COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SEANCES

DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

(MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE)

RÉDIGÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME TRENTE-QUATRIÈME

ANNÉE 1948

N° 2. — Séances des 21 et 28 Janvier 1948

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arr')

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE

31 MAR 1948

NOTE

SUR L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

Ses Travaux
et les Comptes Rendus de ses Séances

L'Académie d'Agriculture de France a été fondée sous Louis XV et reconnue établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole et à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Son activité ne s'est jamais ralentie même aux heures les plus sombres de notre histoire. A l'heure actuelle, il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait abordés.

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc...), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont exposés et discutés au cours des séances hebdomadaires publiques de l'Académie par des maîtres spécialement qualifiés.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités avec lesquels ils sont exposés et discutés, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(suite page III)

SÉANCE DU 21 JANVIER 1948

Présidence de M. QUINIER

OUVRAGES

M. le Secrétaire perpétuel. — M. Georges Delbard vient de faire hommage à l'Académie du très bel ouvrage qu'il vient de publier : *Les beaux fruits de France*, préface de Georges Duhamel, de l'Académie française, introduction de L. Cuny. Cette publication du format 27 × 35 se recommande par le texte relatif à l'Arboriculture fruitière, à la Pomologie et à la Parasitologie fruitière, mais surtout par les 650 clichés en héliogravure, par la reprodution en couleur grandeur naturelle, de 160 de nos variétés françaises des divers fruits (1).

« L'idée que d'autres pays produisent en abondance des fruits honorables ne peut que nous ramener au sentiment de notre tâche particulière ; car si le goût de la diversité venait à succomber en France, il risquerait de ne pas trouver ailleurs, en ce siècle mécanisé, des refuges et des mainteneurs » (G. Duhamel). *Les baux fruits de France* sont l'heureux ambassadeur (L. Cuny) qui feront connaître de par le monde la variété et la richesse de nos vergers.

Je prie l'Académie d'en donner le renvoi à l'examen de la Section des Cultures spéciales (2).

(*Approuvée.*)

L'Institut technique français de la betterave nous adresse son cahier n° 3 consacré aux maladies de la betterave.

Cette importante étude rédigée par M. Grente, de l'Institut des Recherches Agronomiques, avec planches en couleurs de Mlle M. C. Bergeron et une préface de M. Crépin, Directeur de l'Institut National des Recherches Agronomiques, est une mise au point très complète des connaissances actuelles sur les maladies de la betterave et des moyens de lutte actuellement connus dont peuvent disposer les agriculteurs.

L'Agriculture du Cher ou guide de l'Agriculteur moderne est le fruit d'un travail d'équipe du personnel technique de la direction des Services Agricoles du Cher dont M. Paul Mauron est l'ingénieur en chef ; cet ouvrage est un traité d'agriculture qui permettra, entre autres aux jeunes ruraux, de suivre avec plus de facilité et de profit les cours d'enseignement post-scolaire agricole. Les différentes questions étudiées frapperont d'autant plus leur attention qu'elles se rapportent à des cultures et à des élevages que chaque jour, ils ont l'occasion de voir pratiquer dans les exploitations agricoles du Cher (3).

Dans le même esprit M. Paul Mauron à consacré à la *Vigne et au vin en Berry du Cher* un ouvrage spécial destiné aux viticulteurs encore nombreux de ce département qui, tous, n'ont pu se mettre au courant des procédés modernes susceptibles d'être employés avec profit (4).

Ainsi se trouve poursuivi pour l'agriculture de cette région de la France un gros effort qu'on ne saurait trop louer afin de promouvoir dans nos campagnes une agriculture rationnelle capable d'assurer une plus abondante production et d'accroître le bien-être des populations rurales.

(1) Editions G. Delbard, 16, quai de Mégisserie, Paris, 2.375 francs.
(2) S. T. B., 15, rue du Louvre, Paris.
(3) et (4) Bourges. Direction des Services agricoles.

EXPOSÉ SUR LE PLAN DÉCENNAL

(*Note présentée par* **M. Brétignière**)

M. Legrix. — Le plan décennal d'Encouragement à l'élevage ovin conçu par la Fédération nationale ovine, approuvé par le Comité national interprofessionnel de la laine et les ministres de l'Agriculture et de l'Economie nationale, a reçu l'investiture du commissariat au Plan Monnet. Il a pour but essentiel de mettre à la disposition des producteurs les moyens d'améliorer les techniques de l'élevage ovin de façon à en augmenter le revenu et à diminuer les prix de revient. Bien entendu, il ne peut être question d'établir un parallèle entre la production française et les productions agricoles étrangères. Pour le faire il faudrait que les éleveurs français disposent des mêmes moyens de production, d'un prix égal à ceux des pays neufs et que leurs prix de revient ne soient pas grevés de charges sociales et fiscales aussi lourdes que celles auxquelles ils doivent faire face actuellement. Compte tenu de cette réserve, en dix ans l'élevage ovin français peut acquérir une meilleure rentabilité et par conséquent offrir aux producteurs des avantages égaux à ceux des autres spéculations agricoles, d'autant plus que seul le mouton peut tirer parti des terres des régions pauvres.

Le Plan décennal répond à différents besoins : former des bergers, mettre à la disposition des éleveurs des reproducteurs améliorateurs, faciliter le traitement des maladies, grouper les éleveurs dans des organisations professionnelles pour utiliser des services communs, aider par le développement des connaissances lainières la valorisation de cette production.

Section apprentissage

S'il existe un grand nombre d'écoles pratiques d'Agriculture, la plupart ne possèdent pas de troupeaux de moutons et l'enseignement ovin donné aux élèves est insignifiant. Des crédits sont mis à la disposition du ministère de l'agriculture pour que soit palliée cette lacune et que les futurs exploitants reçoivent dès l'école une formation moutonnière.

Les centres d'apprentissage d'élevage ovin indépendants de l'Ecole nationale d'élevage ovin de Rambouillet et qui ont pour objet de former d'une façon accélérée (2 mois) de futurs éleveurs ou de futurs bergers, sont actuellement de 11.

On reproche communément à ces centres de ne pas faire suffisamment de bergers mais il faut tenir compte que de futurs éleveurs profitent de l'enseignement qui y est donné. Néanmoins il semble bien que le sytème actuel ne réponde pas aux besoins des producteurs, du fait que le pourcentage des bergers qui en sortent et qui restent dans la profession est très faible. Aussi d'autres systèmes de formation sont-ils dès à présent à l'étude: deux sont à retenir. Les apprentis qui se destinent à la profession de berger devraient, avant d'être admis dans un centre d'apprentissage, passer un an dans un troupeau où ils travailleraient sous les ordres de l'exploitant et du maître berger. Ce n'est qu'après ce stage probatoire durant lequel l'apprenti serait payé, comme cela a lieu dans l'industrie, qu'il pourrait être admis dans un centre. Cette pratique aurait pour avantage d'utiliser les crédits efficacement, éliminant tous ceux qui n'ont pas vraiment les aptitudes pour exercer la profession de berger.

Une autre méthode peut être expérimentée. Jusqu'à présent les centres d'apprentissage ont tous été implantés dans des régions où l'élevage ovin est assez développé mais qui ne sont pas nécessairement des

régions à population agricole excédentaire et par conséquent où le recrutement des apprentis est difficile. On pourrait donc concevoir de créer un ou deux centres dans des contrées traditionnellement exportatrices de main-d'œuvre agricole comme c'est le cas de la Bretagne.

Recherches

C'est encore le ministère de l'Agriculture qui dispose des crédits dans ce domaine étant entendu qu'il les emploiera conformément aux dispositions du Plan et en liaison avec la Fédération nationale Ovine.

C'est dans le domaine vétérinaire que les éleveurs de moutons ont le plus grand besoin d'être aidés.

Chaque année des troupeaux sont supprimés parce que leurs propriétaires sont las de perdre des animaux alors qu'ils n'appellent pas toujours le vétérinaire pour les soigner et que de ce fait ceux-ci semblent s'en désintéresser de plus en plus.

Il est primordial qu'un laboratoire vétérinaire se spécialise dans l'étude du diagnostic et des traitements préventifs et curatifs des ovins et afin d'aligner les travaux de recherches sur les possibilités pécuniaires actuelles, il a été décidé de s'attaquer successivement aux maladies qui causent le plus de préjudice à nos élevages et pour lesquelles jusqu'à présent on n'a pas trouvé de traitement efficace.

Le premier problème qui sera abordé est celui de la petite douve, ensuite viendra celui de la maladie dénommée « tremblante » et enfin la strongylose pulmonaire retiendra toute l'attention des chercheurs.

Dans le domaine zootechnique les recherches devront tendre à établir les rapports de production entre les produits principaux que fournit le mouton, soit viande et laine ou lait, viande et laine, de façon à déterminer suivant les races et les régions et dans toute la mesure du possible des règles d'ordre général.

Le rapport d'utilisation des aliments pour produire lait, viande, laine, sera également examiné, enfin il est du plus haut intérêt de détecter les races ayant le meilleur rendement économique dans une région considérée, ce dernier point est particulièrement important pour les régions pauvres car il est fort possible que les races les plus intéressantes à exploiter ne soient pas nécessairement celles qui sont les plus précoces ou qui arrivent à l'âge adulte au plus fort développement.

Ce travail de recherches dans le domaine zootechnique nous acheminera progressivement vers la limitation des races existantes.

Action technique

Il faut considérer deux catégories d'éleveurs : les maîtres éleveurs, ceux notamment qui font partie des associations qui tiennent un livre généalogique et tous les autres qui sont plus nombreux.

Les troupeaux qui sont entre les mains des maîtres-éleveurs sont arrivés à un tel degré de perfection au point de vue conformation, précocité et rendement qu'il est difficile de les améliorer. Les maîtres éleveurs doivent donc voir leurs revenus augmentés, essentiellement par l'élargissement du marché des reproducteurs. Marché qui doit comprendre l'Union française et les pays étrangers. Il est bien certain que nos grandes races françaises ne peuvent pas convenir à toutes les régions et servir d'améliorateur à l'ensemble du troupeau français peu évolué. Nos grandes races sont en général peu rustiques. Elles ont été en quelque sorte très poussées, ce qui les rend très exigeantes du point de vue soins et alimentation.

Or, l'avenir de l'élevage du mouton réside dans le fait de pouvoir tirer partie de régions et de terrains que d'autres espèces ne pourraient utiliser avec profit et ainsi de les mettre en valeur. Il faut pour les régions pauvres des races locales bien acclimatées, sobres et rustiques. Ces races sont

perfectibles et les éleveurs qui les exploitent verront leurs revenus augmentés par une amélioration des produits de leur élevage, par une augmentation de la production individuelle : toisons plus étendues et plus lourdes — rendement en viande et en lait plus élevé — suppression des pertes subies par une meilleure hygiène, par la lutte systématique contre les maladies.

La partie de la France qui se trouve au sud de la Loire présente des possibilités de développement du cheptel ovin plus importantes que celle qui se trouve au nord.

C'est là qu'un effort doit être fait. Toute l'action technique doit être concentrée en vue de l'amélioration des races locales : par la sélection d'abord ; ensuite en mettant à la disposition des petits élevages de bons géniteurs, facteur essentiel d'amélioration des troupeaux ; en apprenant aux éleveurs à lutter contre les maladies qui menacent leurs animaux. En plaçant auprès d'eux des guides qui soient à la fois des praticiens et des techniciens.

L'idée conductrice est qu'en dehors des quelques 500 éleveurs de troupeaux d'élite déjà évoqués et qui depuis des années sélectionnent, emploient régulièrement des géniteurs de choix, surveillent l'équilibre des rations alimentaires distribuées, veillent à l'hygiène de leurs troupeaux, les 299.500 autres ont besoin d'être éduqués, instruits et surtout que soient mis à leur disposition les moyens d'améliorer leur production, moyens dont ils méconnaissent le rôle essentiel faute d'expérience et qu'ils sont dans l'impossibilité de se procurer.

Les Pouvoirs publics, en mettant à notre disposition les ressources pécuniaires indispensables ont en quelque sorte accepté de faire crédit aux éleveurs, du temps nécessaire à l'amélioration et au développement de leur production.

Elevages pilotes

Les élevages pilotes doivent être installés dans des départements où l'élevage du mouton peut être amélioré. L'élevage pilote doit être un exemple constant pour les éleveurs mais en aucune façon ils ne doivent être considérés comme des élevages modèles.

L'élevage pilote doit être instauré chez un éleveur de moutons en bons rapports avec l'ensemble de ses collègues et dont l'exploitation correspond à la moyenne de la région. L'éleveur qui acceptera que son élevage soit pilote devra consentir à laisser examiner, visiter et contrôler son troupeau. Il devra se plier à tous essais ayant essentiellement pour but d'augmenter la rentabilité de la race exploitée dans la région, compte tenu du climat et des sources alimentaires et qui ne soient pas préjudiciables à la rusticité.

Progressivement les élevages-pilotes pourront devenir des élevages pépinières, sortes de petits haras de béliers où les moutonniers de la région viendront puiser pour améliorer leurs troupeaux.

En principe l'implantation de 20 élevages pilotes a été prévue.

Haras de béliers

On peut estimer que si, dès à présent, on pouvait dans chaque région, compte tenu du cheptel ovin qui s'y trouve mettre à la disposition des éleveurs, gratuitement ou presque, des géniteurs améliorateurs qui conservent à l'élevage régional ses qualités de rusticité et de sobriété, dans cinq ans nous pourrions juger de résultats considérables au point de vue de la quantité et de la qualité des produits ovins. Il ne faut pas oublier qu'un des facteurs essentiels du développement de l'espèce ovine en France réside dans l'augmentation de la rentabilité des troupeaux. Il faut donc que l'amélioration en quantité et en qualité des produits de ce cheptel apporte aux producteurs un légitime profit susceptible d'entraîner un abaissement des prix de revient.

Les crédits offerts ne sont évidemment pas suffisants pour permettre d'améliorer aussi rapidement l'ensemble du cheptel ovin.

En effet 200.000 béliers seraient nécessaires pour ce cheptel ce qui reviendrait à trouver pratiquement 40.000 béliers par an pendant cinq ans.

Certains éleveurs de nos grandes races considèrent qu'eux seuls offrent des possibilités d'amélioration pour l'ensemble du cheptel ovin français. Ce n'est malheureusement pas la réalité : tous les troupeaux d'élite de France réunis n'arriveraient pas à fournir suffisamment de béliers pour répondre aux besoins de l'ensemble du cheptel ovin français et dans l'hypothèse où ils y parviendraient ces races de choix ne conviendraient pas comme améliorateur aux moutons exploités dans les régions pauvres dont elles risqueraient d'affaiblir la résistance, la rusticité et de diminuer la sobriété.

La création de centres de reproducteurs est excessivement délicate : elle devra être conduite avec beaucoup de soins et de circonspection.

Bien entendu les éleveurs qui ont l'habitude d'acheter des animaux inscrits à un Flock Book pour les syndicats ou coopératives organisés en vue de l'utilisation en commun d'un ou de plusieurs béliers pourront prétendre à l'attribution d'une prime d'achat et d'une prime de conservation à la condition qu'ils acceptent les conseils qui leur seront donnés quant au choix de la race amélioratrice, choix qui sera fonction des ressources alimentaires et du climat de la région.

Dans ce domaine le ministère de l'Agriculture peut avoir un rôle déterminant en édictant une réglementation appropriée concernant le contrôle de la circulation des animaux d'élevage, la réglementation de la monte publique dans les groupements, la location, les berceaux de race, le contrôle des livres généalogiques, le contrôle des importations et des exportations de reproducteurs.

Chaîne vétérinaire

Initialement, la création d'une véritable chaîne vétérinaire dont les maillons auraient été constitués par de petits laboratoires départementaux placés sous la direction des directeurs de Services vétérinaires départementaux ou des vétérinaires traitants qui auraient accepté de faire un effort particulier au profit du mouton en liaison avec les groupements ovins, avait été prévue. Malheureusement l'Economie nationale nous a obligés à rabattre de nos prétentions et lorsque nous aurons implanté au maximum trois laboratoires de détection, c'est tout ce que nous pourrons réaliser.

Assistants bergers

Le système des assistants bergers que le ministère de l'Agriculture a créé, il y a déjà plusieurs années, a donné d'excellents résultats et de nombreux éleveurs de départements qui n'en possèdent pas manifestent le désir de bénéficier d'un tel concours.

L'assistant berger doit être un professionnel instruit de la technique de son métier et de la pratique de la conduite des troupeaux et de l'élevage. Il doit posséder suffisamment de connaissances zootechniques pratiques pour conseiller les éleveurs, il doit avoir une formation générale suffisante de manière à pouvoir établir un rapport utile et appliquer intelligemment les instructions qui lui sont données, contribuer à l'activité de l'organisation syndicale des éleveurs et être un infirmier obéissant aux règles du corps vétérinaire. Il doit être d'une valeur individuelle telle qu'il puisse attirer l'attention de l'administration et des dirigeants des syndicats d'élevage sur les points saillants de la vie du cheptel ovin confié à sa perspicacité.

Pour accomplir ces tâches il est nécessaire que l'assistant berger soit recruté dans des conditions extrêmement sévères tenant compte à la fois de sa formation théorique, de ses références chez ses employeurs, du temps durant lequel il a pratiqué le métier de berger et de ses références morales.

Les assistants bergers sont payés et leur gestion est centralisée par la Fédération nationale ovine. Localement, ils exercent leur activité sous la direction technique du directeur des Services Agricoles et du Directeur des Services vétérinaires en accord avec les groupements ovins locaux. Les instructions d'ordre professionnel et psychologique leur viendront des groupements professionnels d'éleveurs de moutons.

Leur rôle et leur action sont très étendus ; comme leur dénomination l'indique, ils doivent assister les bergers et les éleveurs et leur apporter une aide professionnelle : agnelage, castration, coupage de queue, traitements prophylactiques, soins vétérinaires sous le contrôle des vétérinaires traitants ; surveillance des élevages pilotes et des centres de reproducteurs, tenue des livres généalogiques, contrôle laitier, organisation de la tonte, contrôle lainier, participation à l'organisation des concours et aussi organisation des éleveurs car l'action entreprise en faveur de l'élevage ovin dans tous les domaines portera d'autant mieux ses fruits que les éleveurs seront groupés, rassemblés en vue d'une action commune en vue de l'utilisation des services communs.

Organisation des éleveurs

C'est un chapitre extrêmement important pour l'avenir de l'élevage ovin français, à telle enseigne que le ministère de l'Economie nationale a, de sa propre autorité, augmenté les crédits relatifs aux chapitres organisation, vulgarisation, propagande. Il importe que les éleveurs soient groupés en syndicats ou en coopératives ou en associations de fait, comme celles que constituent les troupeaux communaux, pour utiliser en commun les reproducteurs améliorateurs, pour lutter contre les maladies, pour organiser des équipes de tonte et le gardiennage en commun de leurs troupeaux.

Alors que tous nos efforts doivent tendre vers une amélioration en qualité et en quantité en vue de l'obtention d'une meilleure rentabilité, il ne fait pas de doute que ce dernier objectif ne pourra être atteint que si nous sommes en présence de troupeaux suffisamment importants qui permettent d'amortir les frais d'un berger et l'achat de reproducteurs. A l'exception des régions où est pratiqué l'élevage de plein air, où les moutons sont en parc clos, il est indispensable que les troupes de 10, 30 et 50 moutons soient surveillées par un berger commun. Les temps sont révolus où la fille jusqu'à son mariage et le grand-père jusqu'à sa mort, consentaient à garder les quelques brebis d'un troupeau. Quant à l'idiot du village il est absolument inapte à soigner des moutons et ce serait faire injure à de vrais bergers que de le croire capable de mener à bien la conduite d'un troupeau.

La création de coopérative d'élevage et de troupeaux communaux est indispensable si nous ne voulons pas voir disparaître, à brève échéance, de nombreux petits troupeaux. Les éleveurs doivent être aidés pour constituer leurs groupements, des statuts-types doivent être mis à leur disposition, des crédits de démarrage doivent leur être octroyés.

Enfin, un service de placement de bergers doit fonctionner de façon à assurer aux éleveurs le maximum de garantie.

Les groupements, syndicats, coopératives créés, il convient de les guider, de leur donner des impulsions générales qui les rendent agissants et dynamiques.

Vulgarisation

Les éleveurs chez eux, sur leurs troupeaux, doivent pouvoir être à même de juger des résultats que permet d'obtenir l'application de méthodes techniques appropriées tant dans le domaine zootechnique que dans le domaine pathologique.

Dans le domaine pathologique, le but poursuivi est d'inciter les vétérinaires à s'occuper des moutons et d'éduquer les éleveurs pour qu'ils comprennent qu'un mouton qui est malade ne doit pas nécessairement être abattu, que, lorsqu'il y a de nombreux malades dans un troupeau, celui-ci ne doit pas disparaître. Les traitements prophylactiques et vétérinaires sont rentables : il faut en apporter la preuve aux éleveurs. Au début, il faudra aller dans les campagnes et traiter les moutons gratuitement (assistants bergers, organisations professionnelles locales) et cela sous le contrôle des directeurs des Services vétérinaires et en liaison avec les vétérinaires traitants.

Les éleveurs constateront que tels soins guérissent leurs moutons et leur permettent d'obtenir un meilleur rendement en viande, en laine, en lait. Des traitements collectifs pourront être organisés par les syndicats, les coopératives et, progressivement, devant les résultats obtenus, les éleveurs accepteront de payer les services qui leur seront ainsi fournis. Mais, en premier lieu, il faut leur démontrer l'efficacité de l'hygiène et des traitements de façon à ce qu'ils se familiarisent avec les méthodes et en apprécient les résultats.

Les crédits mis à notre disposition pourront également servir à la mise en valeur de terres en friches et à la création de points d'eau, à l'implantation de pédiluves et de baignoires, à l'attribution de primes sur le vu de programme d'amélioration et de modernisation des bergeries.

Propagande et documentation

Cette question se divise en trois branches essentielles : les concours, la vente de reproducteurs à l'étranger, et la propagande écrite.

Il n'est pas besoin de s'étendre sur ces trois points que tous connaissent et qui doit créer un climat favorable à l'application de l'ensemble du plan décennal.

Conclusions

Il est bien certain que le programme actuel prévu comporte des lacunes et des imperfections. Encore une fois, cela est dû aux restrictions apportées par l'Economie nationale à certains chapitres. C'est une raison pour insister sur l'intérêt qu'il y a à ne pas disperser les crédits, tant à l'échelon national qu'à l'échelon local. A l'un et à l'autre de ces échelons, mieux vaut assurer une étroite liaison entre l'Administration, l'organisation professionnelle et les offices agricoles, plutôt que de tendre à éclater les crédits entre trois blocs qui agiraient isolément et sans soucis de coordination. Sur le plan local, notamment, mieux vaut commencer l'application du Plan par quelques départements, plutôt que de vouloir accorder à chacun une petite subvention qui n'aboutirait qu'à disperser les crédits et les rendre inefficaces.

Dès que les crédits sont ouverts pour l'application d'un programme précis, les parties prenantes se présentent nombreuses, chacune s'estimant la plus compétente et exprimant des besoins impérieux. Il est certain que chacun a un rôle à remplir mais il convient au même titre que le contrôle financier de l'utilisation des fonds prévus pour 1947, première année d'application du Plan décennal d'encouragement à l'élevage ovin sera assuré par un Contrôleur d'Etat, que la coordination et la responsabilité

de la réalisation pratique de ce Plan soient prises par les éleveurs de moutons eux-mêmes. Il faut que, dans cinq ans, dans dix ans, les éleveurs puissent répondre de l'utilisation des fonds et présenter les résultats obtenus.

M. Henry Girard. — Je me permets de commenter en quelques mots l'intéressante communication de mon ami Brétignière. Il m'est arrivé il y a quelques mois, ici, de souligner la carence du plan Monnet en ce qui concerne l'élevage ovin et de développer la même idée en septembre dans la revue *Le Mouton*. Fort heureusement la Fédération nationale ovine composée de véritables praticiens a adopté une autre tactique que vient d'indiquer notre confrère.

Il y a deux ou trois idées de son exposé sur lesquelles je voudrais insister : la première c'est que l'exploitation du mouton est en effet propice dans beaucoup de régions peu fertiles. Je vous ai présenté une étude de Michel Chambry intitulée *Moutons de plein air*, où l'auteur conte comment il a remis en état une terre abandonnée par ce procédé. Je crois qu'on peut améliorer les propriétés délaissées par une exploitation rationnelle et à peu de frais du mouton. Ce peuplement ovin peut très bien être établi en partant des races locales avec des géniteurs sélectionnés bien habitués eux-mêmes au plein air.

Sous ce rapport-là nous avons beaucoup à faire. Notre ami a très bien souligné que sur 300.000 propriétaires de moutons il y en a peut-être 500 qui ont des troupeaux splendides et que tous les autres, la masse, entretiennent des moutons de qualité inférieure. Dans tous les secteurs de l'activité agricole chez nous on constate le même fait : élite excellente, masse en retard. Cette constatation devrait enfin provoquer une action énergique, méthodique et continue.

Je crois que dans une certaine mesure les éleveurs de moutons archi-sélectionnés nuisent à l'élevage ovin français dans son ensemble. Avec des soins énormes on a fait des moutons très poussés, plus délicats que les moutons de plein air d'une prolificité beaucoup moindre, et on a du mal avec les méthodes de culture à les entretenir. En tous cas il ne s'agit là que d'une infime minorité.

Je crois que c'est du côté de la masse qu'on doit faire de grands efforts et aussi, par l'élevage de plein air ou presque de plein air.

Le rôle des assistants bergers peut à ce point de vue être très intéressant. Il m'arrivera peut-être un jour de vous parler d'un roman bien écrit par un assistant berger qui a été à Rambouillet et qui est maintenant dans les Hautes-Alpes. Il s'agit de Pierre Mélet, auteur d'un livre *Le galvaudeux*, vie toute simple, toute nue d'un berger. En même temps qu'une nouvelle, c'est un traité de zootechnie ovine pratique. L'une des raisons qui empêche les jeunes gens de devenir bergers c'est la servitude perpétuelle dans laquelle ils se trouvent. Or, l'assistant berger est un conseiller, mais il peut être aussi un remplaçant, et pour tous ces emplois qui exigent une permanence absolue il est à souhaiter que le régime des remplaçants se développe, devienne une véritable profession.

Il y a bien des taupiers, des élagueurs, des gens qui, au cours de l'année, vont chez les uns et les autres rendre des services momentanés. Eh bien, qu'il s'agisse de vachers pour les grandes vacheries ou qu'il s'agisse de bergers, il peut être très intéressant de trouver quelqu'un qui remplace l'employé habituel malade ou en congé.

M. de Felcourt. — Je voudrais, à propos de l'assistant berger, signaler à l'Académie une tentative effectuée avant la guerre. J'avais demandé alors à la personne qui l'avait réalisée de me fournir les éléments en vue d'une communication à l'Académie. Malheureusement, cette personne a disparu pendant la tourmente et je n'ai pu avoir les précisions.

Cette réalisation avait eu lieu dans certaines régions de l'Ouest et du Sud-Ouest, notamment en Vendée, où il n'y a pas de grands troupeaux, mais où les petits exploitants possèdent au plus une dizaine de moutons.

L'organisation consistait en un groupe mobile ayant les notions ordinaires nécessaires, d'un spécialiste de la tonte, et d'un conseiller berger. Ce groupe se déplaçait, visitait les exploitations, effectuait la tonte au moment de la saison, donnait des conseils pour les soins du troupeau, la reproduction, surveillait leur exécution et intervenait en cas de maladie.

Cette réalisation a duré quatre années, jusqu'en 1939. C'est une initiative intéressante pour la région à laquelle elle s'appliquait, de nature à développer le petit élevage ovin, et qui rejoint quelque peu l'indication de l'apprenti berger dont M. Brétignière vient de nous entretenir.

M. Bressou. — Je m'associe à la communication de M. Brétignière en ce qu'elle encourage l'élevage ovin et je tiens à rendre hommage aux efforts de la Fédération. Je suis heureux de constater que les auteurs accordent une importance primordiale à la santé de leurs sujets. J'ai eu l'occasion, dans une récente communication, de montrer quelle est l'importance de la santé sur le rendement de la vache laitière. Je pourrais en dire autant pour l'élevage ovin.

L'élevage de la race ovine a des caractères particuliers, pour ainsi dire collectifs. L'individu compte, mais surtout la collectivité. Les soins à l'ensemble du troupeau ne doivent pas être seulement administrés par l'homme de l'art seul mais aussi par le berger et surtout peut-être par l'assistant berger.

J'exprime pourtant un regret : c'est que dans ce plan d'encouragement à l'élevage ovin on n'ait consacré qu'une misérable petite somme à l'étude des maladies. Je souhaite que dans un avenir prochain on puisse réviser les attributions et donner au laboratoire d'études sur les maladies des moutons autre chose qu'une somme véritablement infime.

(*Applaud.*)

EN ÉLEVAGE, COMME EN TOUTE BRANCHE DE LA PRODUCTION AGRICOLE IL FAUT ENFIN DES EXEMPLES, DES RÉALISATIONS

M. Maurice Piettre. — Mon ami Bressou vient, à la suite de la présentation de M. Brétignière, de rappeler avec juste raison l'importance de la question sanitaire dans l'élevage ovin, à mon tour je crois devoir ajouter quelques mots sur le terrain économique et zootechnique.

La conclusion de M. Brétignière énoncée en quelques expressions lapidaires dont-il a le secret, n'est que trop vraie : quelques milliers d'éleveurs d'élite, tous groupés autour de Paris ou dans les départements voisin, plusieurs centaines de milliers d'autres, de production moyenne répartis sur tout le reste du territoire.

La réalité est donc celle-ci, c'est que l'élevage du mouton, exception faite de magnifiques troupeaux de l'Ile-de-France, du Châtillonnais, du Southdown et du Texel, diminue d'abord de quantité, et ne progresse pas en qualité parfois même semble en régression. La véritable cause doit être attribuée à l'insuffisance, plus souvent au manque de *géniteurs de choix*, elle est commune d'ailleurs dans presque toutes les branches de la production agricole et entraîne pour celle-ci une perte de 18 à 20 p. 100 qui assurerait notre ravitaillement normal et un surplus pour l'exportation. Que se passe-t-il, en effet, dans nos campagnes, du centre tout au moins ? Le paysan choisit, pour reproducteur, le plus bel agneau mâle de son troupeau, puis le remplace par un autre chaque deux années, ou bien s'il

veut renouveler le sang, s'adresse à un de ses voisins obéissant à sa seule fantaisie. Inutile d'insister sur les conséquences d'une telle technique.

Il n'y a, à mon modeste avis, qu'un remède que ne peuvent apporter ni les discours, ni les programmes théoriques, ni les encouragements les plus spectaculaires, ce remède est la *décentralisation* de l'élevage d'élite. Il ne s'agit pas de transporter au loin ces troupeaux mais d'organiser dans les régions d'élevage des *centres d'essaimage* de ces troupeaux, en créant de petits dépôts d'excellents reproducteurs mis à la disposition des paysans pour leur instruction et leurs besoins, reproducteurs aussi bien choisis et adaptés que possible au milieu. L'expérience a montré que, dans la Creuse par exemple, le Southdown donne des résultats remarquables, par contre le mouton de l'Ile-de-France et du Châtillonnais exige une meilleure alimentation, au Texel, admirablement acclimaté en France par notre regretté collègue, Boisseau, il faut les riches pâturages de Normandie (1). Les *dépôts de reproducteurs* ne sont pas une nouveauté. Au temps du cheval, il existait des dépôts d'étalons dans de nombreux chef-lieux de canton. Les étalons ont été retirés, mais les bâtiments existent encore le plus souvent. Il serait parfaitement possible, comme nous l'avons demandé à maintes reprises, de les remplacer par des reproducteurs d'autres espèces, bovins, ovins, porcins. Eh bien ! aujourd'hui, nous demandons avec insistance qu'on fasse, dans certaines localités, cet effort indispensable à l'amélioration du cheptel, et plus particulièrement du troupeau ovin (2). Ce serait là, indiscutablement, le meilleur encouragement à l'élevage du mouton. Les éleveurs d'élite y trouveraient une juste récompense à leurs efforts en même temps que la satisfaction de contribuer activement aux progrès de l'élevage national.

M. Brétignière a parlé fort pertinemment du rôle des apprentis bergers. Je pense qu'on ne saurait mieux faire que d'affecter ces utiles praticiens au fonctionnement des *dépôts moutonniers*. En contact permanent avec les éleveurs, ils deviendraient leurs conseillers et leurs guides, se rendant même dans les villages pour apporter les lumières de leur savoir et de leur expérience. Le paysan qui ne lit guère, et souvent pas du tout, n'a que faire des rapports et des circulaires, ce qu'il désire ce sont des démonstrations, des exemples, des entretiens lui permettant de présenter ses observations, ses objections, tout disposé à croire ce qui lui paraît clair et convaincant.

Il serait d'un très grand intérêt que le plan décennal comporte quelques centres d'essaimage de bons béliers avec d'excellents moniteurs moutonniers. De rapides résultats montreront, j'en suis sûr, l'utilité d'un tel effort n'exigeant que des dépenses d'ailleurs très limitées. Il faut ouhaiter qu'il soit réalisé immédiatement. Enfin, je voudrais attirer à nouveau l'attention de l'Académie sur un point qui me tient particulièrement à cœur ; la nécessité d'organiser le *gardiennage* pratique, économique, des troupeaux soit par le retour au troupeau communal, confié chaque semaine à une personne du village, soit par le recours à l'élevage en plein air sous clôtures. Cette dernière technique a permis de constituer en Amérique du Sud, en Australie et Nouvelle Zélande, en Afrique du Sud, d'immenses troupeaux de moutons magnifiques. Elle est possible, en France, dans nombre de villages où les champs communaux pourraient être clôturés pour garder les moutons pendant la journée tout au moins (élevage en demi plain air). Elle s'impose dans la région des Causses où l'on élève la brebis laitière en vue de la fabrication du Roquefort. La traite serait largement facilitée en habituant au début, les animaux, par la

(1) Le mouton lourd du Wurtemberg, sobre, rustique mérite aussi toute l'attention de nos éleveurs, dans les régions pauvres et froides. Il se prête admirablement à l'élevage en plein air sous clôtures.

(2) Une très modique taxe sur la viande abattue permettrait de créer des dépôts de reproducteurs (bovins, ovins, porcins, etc.), d'abord dans les régions défavorisées et serviraient à répandre, aux moindres frais, *l'insémination artificielle*.

distribution de quelque aliment préféré, à se rassembler à un endroit des parcs clôturés. Dans ces régions, gardiennage et traite, seraient en même temps résolus grâce à la clôture.

De toutes ces questions, nous avons longuement parlé avec un remarquable spécialiste du mouton, M. Jean Dobignies, et il s'est engagé à faire une active propagande auprès de nombreuses coopératives d'élevage.

Nous avons posé, dès 1925, la question de l'élevage extensif, sous clôture, en A. O. F., plus spécialement pour le Sahel Soudanais et Mauritanien et si on avait voulu nous entendre, il existerait à l'heure actuelle un troupeau de 8 à 10 millions de moutons.

Elle est à l'étude actuellement en Algérie, grâce au concours de notre très actif confrère, le Dr Jore d'Arces, chef de l'élevage, que notre Académie vient d'élire, membre correspondant. L'élevage extensif sous clôture est le seul moyen de remettre en valeur les Hauts Plateaux ruinés par l'ancestrale transhumance des troupeaux, l'érosion du sol et l'envahissement des sables du désert. Menée rondement, elle devrait permettre, en dix années, de porter le cheptel ovin de 10 à 12 millions de têtes à 24 ou 26 millions, c'est-à-dire de résoudre le très grave problème démographique algérien qui prévoit, dans le même intervalle, une augmentation considérable de la population indigène, environ un million et demi à deux millions d'habitants. Souhaitons que ce ne soit pas là *vox clamans in deserto !*

M. Tony Ballu. — Je tiens à signaler que la clôture électrique est utilisée de façon très intéressante avec les porcs et avec les bœufs, ce sont les moutons qui la supportent le moins bien.

M. Henry Girard. — Un spécialiste de la clôture électrique me disait que ce qu'il convenait c'est de mettre non pas un fil mais deux dont un à la hauteur du nez des moutons.

M. de la Martinière. — J'ai essayé les clôtures électriques depuis un an et demi. C'est efficace pour les moutons à condition de mettre 3 fils, le premier non électrifié et les deux autres électrifiés. C'est efficace pour les brebis mais les agneaux arrivent à passer le nez sous le troisième fil, à relever la tête et à se sauver. Je sais que certains éleveurs sont arrivés à un résultat en électrifiant ce premier fil. L'inconvénient c'est qu'il faudrait passer tout le temps une serpe pour couper les herbes. Sans quoi il y a perte de courant.

L'ÉVOLUTION DES AGRICULTEURS DE 1939 A 1947

M. Roger Grand. — M. Chombart de Lauwe, dont notre cher Secrétaire Perpétuel vous signalait jadis la suggestive étude comparée des pays de la Garonne et de la Bretagne pendant le siècle écoulé, vient de publier dans la revue *Etudes* (décembre 1947) un article monographique sur une commune bretonne. Il n'en fait pas connaître le nom, mais il la situe, dit-il, « dans une des parties les plus pauvres, par exemple les landes de Lanvaux, dans le Morbihan, ou la montagne d'Arrée, dans le Finistère ».

Tout me porte à croire, d'après certains détails de cette enquête, qu'il s'agit plutôt de la première. La commune, de 2.270 habitants, comprend 1.300 cultivateurs répartis dans des fermes éparses à travers la campagne, où ils pratiquent la polyculture familiale.

Du fait qu'il s'agit de l'une des parties les plus pauvres de la Bretagne, je ne crois pas qu'il soit possible de la prendre pour type de la moyenne des communes françaises ainsi que l'auteur l'a fait pour examiner les transformations opérées dans le mode de vie et la mentalité des agriculteurs entre 1939 et 1947.

Il s'est proposé d'étudier successivement, en se servant uniquement des notes recueillies par lui-même sur les lieux : l'évolution technique, les changements dans la vie matérielle et l'évolution politique ou sociale.

Je voudrais résumer brièvement ses constatations en y joignant les réflexions que m'a suggérées une connaissance très ancienne et intime de l'économie rurale qui en a été l'objet.

La méthode employée est la méthode analytique, la seule qui vaille en économie sociale, si l'on ne veut pas se perdre dans l'abstraction et l'hypothèse à propos d'une matière aussi concrète et réaliste que le monde agricole. Il convient que l'analyse porte sur un objet précis, nettement délimité, dont l'observateur examinera en détail et complètement tous les aspects ; qu'elle ne se borne donc pas à un seul de ces objets, pour que le rapprochement des résultats fournis par ces « coups de sonde » répétés permette de dégager une vue d'ensemble ou une moyenne, si le groupe est homogène ; sinon, de marquer les différentes catégories d'éléments le composant, dont l'évolution peut avoir été aussi, en une période donée, très diversifiée.

Un ouvrier agricole, un artisan rural, en même temps propriétaires de sa maison, d'un jardin et d'une petite exploitation accessoire de 1, 2, 3 ou 4 hectares, peut ne pas avoir réagi aux circonstances de la même façon qu'un paysan cultivant de 5 à 15 hectares, celui-ci, de la même manère que l'exploitant de 15 à 25 hectares ou plus ; un fermier n'a pas toujours les mêmes vues, les mêmes besoins, le même genre de vie qu'un propriétaire exploitant ; un célibataire ou un ménage sans enfant qu'un père de famille nombreuse.

Une commune comme celle qui a fait le sujet de l'étude en question est une composante de tous ces éléments, qu'il conviendrait d'étudier préalablement dans un certain détail, selon la méthode des monographies de familles dont Le Play a été l'initiateur et qui reste le type de l'instrument de recherche sociologique.

Des déductions d'ensemble tirées d'une enquête menée un peu au hasard à travers le territoire d'une commune aux éléments variés comportent forcément un risque d'erreur sur certains points par suite de généralisations trop hâtives.

Quelques exemples, pour le cas envisagé.

En vue de montrer que « le logement reste extrêmement rudimentaire » notre auteur cite l'habitation d'une ferme de 15 hectares. Deux ménages sans enfants l'exploitent et vivent ensemble dans une seule pièce de 7 mètres sur 5 mètres, au sol battu, éclairée par une fenêtre, étroite, et sommairement meublée.

Un cas semblable est si exceptionnel qu'on ne peut en tirer aucune conclusion.

D'abord, il est tout à fait anormal, en cette contrée, que deux ménages soient sans enfants; anormal aussi, surtout étant sans enfants, qu'ils restent vivre en communauté. « Chaque mariage, chaque ménage », telle est la règle en Basse-Bretagne, sauf quand il s'agit de parents et d'enfants mariés, et encore ! Aussitôt que possible, la séparation est opérée. Anormal, enfin qu'une ferme de 15 hectares ne comporte qu'une seule pièce. Toute ferme bretonne, si petite soit-elle, comprend au moins la cuisine, salle commune, qui sert aussi de chambre à coucher pour les jeunes gens et les domestiques et « la chambre », où couchent maîtres et enfants mineurs.

Ailleurs, parlant de l'amélioration de la nourriture, M. Chombart de Lauwe dit qu'avant la guerre, en dehors du café dont on buvait trois ou quatre fois par jour — ce qui est vrai, au moins pour les femmes — on se nourrissait insuffisamment et très mal. La base de l'alimentation aurait été le pain et le « lait ribout (pommes de terre dans le lait caillé). On vendait tout ce qu'on pouvait... On consommait peu de beurre... On mangeait du porc, mais il y avait cependant des fermes où l'on n'en engraissait même pas ».

Ces affirmations sont l'écho de renseignements superficiels. Le régime alimentaire ainsi décrit n'était même pas celui du plus petit journalier agricole, car il n'en était pas un qui n'achetât un porcelet et ne l'engraissât pour garnir son charnier ; pas un, non plus, qui ne mangeât, soit à sa table familiale, soit à celle de son employeur, une grande « écuellée » de soupe chaude au lard et aux légumes. C'est le soir seulement qu'on mangeait les pommes de terre, choux et autres légumes froids restant du matin, accompagnés d'un bol de lait,non pas caillé — le paysan breton l'a toujours dédaigné pour lui-même et réservé à l'élevage de ses veaux et porcs — mais lait doux ou lait de beurre, comme l'indique l'expression même de *ribout* employée ici et qui rappelle la baratte nommée là-bas *ribotte*, comme on dit *ribotter* pour faire le beurre.

Ceux qui ont documenté M. Chombart de Lauwe ont omis d'ajouter que ce ne sont pas des pommes de terre froides — ce qui serait assurément peu délectable — qu'on faisait tremper dans cette « bolée » de lait, mais des galettes de sarrasin, élément important, dont il ne fait nulle mention, de l'alimentation de la Bretagne intérieure. Le tout arrosé de cidre, quand la récolte de pommes n'avait pas manqué sur la ferme.

Ensemble de nourriture simple et peu varié, mais sain et relativement abondant, car le cultivateur mangeait cinq fois par jour : café au lait, au lever ; casse-croûte, à 9 heures ; « dîner », à midi ; casse-croûte, à 4-5 heures ; souper, le soir. Et la « motte » de beurre, dont il était même fait souvent un usage exagéré, restait avec le gros pain sur la table ou le buffet, à la disposition de qui voulait se « beurrer une tartine ».

Certes, aujourd'hui, on a ajouté à ce menu monotone la viande de boucherie, presque inconnue antérieurement à 1918 et encore peu en usage dans nos campagnes avant 1939-1940, où les soldats en rapportèrent le goût de leurs longs mois d'attente au front. Et l'on n'a pas diminué pour cela la consommation du porc familial, du beurre et du lait, auxquels on joint encore de temps en temps, le poisson de mer, que des camionnettes vont livrer jusqu'aux bourgs et carrefours les plus reculés du Morbihan et du Finistère.

On voit, d'après ce que je viens de dire, que si certains ont pu signaler aujourd'hui, dans nos campagnes, à juste titre, de vrais cas de suralimentation, presque inconsciente mais parfois préjudiciable à la santé, l'écart est cependant chez nous loin d'être aussi grand qu'on le prétend avec l'époque antérieure à la guerre et qu'il est impossible de dire que l'agriculteur breton était alors « sous-alimenté ».

Quiconque est familiarisé dès longtemps avec les mœurs de la Basse-Bretagne sourira aussi de voir interpréter comme un grand progrès contemporain de l'instinct de sociabilité le fait de donner un festin de noces à 200 ou 300 invités. « Quand les anciens, écrit-on, assistent à ces agapes et se souviennent du temps jadis, ils n'en croient pas leurs yeux ».

Je crois, moi, que, bien au contraire, ces anciens, dont je suis, se remémorent avec une certaine nostalgie les si pittoresques noces paysannes qui réunissaient, en de vraies kermesses dignes de l'Ecole hollandaise, souvent plus d'un millier de convives dans un verger fleuri ou chargé de fruits, suivant la saison, autour d'une vingtaine de grandes marmites où cuisait une paire de bœufs gras avec une tonne de légumes, à côté d'une dizaine de barriques de cidre en perce. Tradition qui, d'ailleurs, n'est pas complètement perdue, mais qui s'atténue forcément tant à cause du souci d'élégance ou de snobisme portant à imiter les repas en chambre, à multiples services, qu'on donne à la ville que du coût exagéré d'une pareille débauche de victuailles et d'un tel déploiement de vaisselle ou autres « harnois de bouche ».

On pourrait faire une remarque du même genre au sujet d'un cas rangé, à tort, me semble-t-il, dans les manifestations d'exode rural.

La commune envisagée fournit, chaque année, au temps des grands travaux, une trentaine d'ouvriers agricoles qui vont passer trois ou quatre

mois en Beauce, attirés par les gros salaires offerts, à ce moment-là, par les grandes fermes de ce pays, et qui reviennent au foyer avec un petit magot. Ce n'est pas vraiment un « exode » ; mais une absence temporaire, dont le produit permet à ces tout petits cultivateurs, pendant que leur femmes et leurs enfants assurent l'entretien du lopin de terre et du modeste cheptel qui pourvoient à leur alimentation, de subsister sur une « tenue » de 3 ou 4 hectares, quelquefois moins, rarement plus. Ils y ajoutent, en hiver, le travail au bois et des journées occasionnelles dans les fermes voisines.

Ce n'est pas non plus un excédent de main-d'œuvre qu'un tel état de choses révélerait dans cette commune ? Il s'agit, en réalité, d'une condition sociale qui fait de ces ouvriers agricoles des petits propriétaires attachés en toute indépendance à leur foyer et assurant de la sorte leur propre existence comme celle de leur famille dans des conditions infiniment plus stables et plus saines, matériellement et moralement, que celles du salarié citadin qu'ils deviendraient s'ils quittaient leur petit bien. Des économistes modernes se plaisent à dire celui-ci non viable ; mais les intéressés lui sont encore, Dieu merci, presque toujours fidèles.

C'est là, du reste, un phénomène qui n'a rien de récent ; il remonte à la plus haute tradition, peut-être au temps des ducs bretons de la dynastie de Montfort-l'Amaury, car de nombreuses familles rurales sont fixées depuis ce temps-là dans l'ouest du département de Seine-et-Oise ou en Eure-et-Loir.

Cette population bretonne reste fidèle à son usage atavique parce qu'elle y trouve son avantage. Ladite coutume est seulement contrariée, non par les récentes conditions économiques françaises, mais par le jeu, diviseur de nos lois successorales. C'est lui qui, trop souvent, porte à ces petits domaines, mi-paysans, mi-ouvriers, le coup fatal, prélude alors de l'exode, du vrai, cette fois, du définitif, hélas !

La persistance d'une assez notable proportion de landes dans presque toutes les exploitations paraît à M. Chombart de Lauwe une preuve de stagnation du côté technique. La chose n'est pas si simple et le jugement demande à être plus nuancé.

Il serait facile de montrer, dans chaque commune de cette région, une ou plusieurs fermes, cultivées avec soin et intelligence, où 10 à 20 p. 100. de la superficie restent en lande, volontairement et pour longtemps encore, semble-t-il. C'est d'abord que souvent cette partie de la ferme est inculti-vable parce que le roc affleure et l'humus fait presque totalement défaut ; c'est, plus souvent encore, parce que le sol, très médiocre pour les cultures ordinaires, convient admirablement, ainsi que le climat humide, à l'ajonc épineux. Celui-ci constitue le fond de ces landes et fournit la plus grande partie de la litière et d'un fumier très riche en même temps que, passée au broyeur mécanique qui a remplacé l'antique pilon à main, il est l'aliment idéal du cheval breton.

Ces avantages sont si appréciés que la coupe d'une bonne lande rapporte à l'hectare, sans frais ni travail, souvent plus, à celui qui la vend, qu'une récolte médiocre de céréales. La paille de celles-ci, est, de plus, rendue ainsi disponible pour la nourriture du bétail. L'ajonc est si recherché que, dans certaines parties du Finistère et des Côtes-du-Nord, les meilleurs cultivateurs en sèment comme fourrage vert pour leurs chevaux dans d'excellentes terres où il fait partie de l'assolement régulier. Une ferme sans aucune « lande » est là-bas dépréciée.

Il n'est donc pas juste de disserter d'une lande bretonne, sans discrimination des cas, comme s'il s'agissait d'un « chaume » de l'Angoumois, d'un causse du Quercy ou d'une bruyère du plateau de Millevaches.

Si je crois donc que la méthode d'une enquête par analyses plus limitées dans leur objet, mais plus répétées et plus approfondies, suivies d'un classement puis d'une comparaison, pour aboutir enfin à un essai de conclusion synthétique, eût été plus féconde en résultats certains, incontes-

tables, je ne voudrais pas laisser ignorer les excellentes observations contenues dans cette consciencieuse monographie, où l'on retrouve les qualités qui ont déjà valu à son auteur un prix de notre Compagnie.

Du bilan dressé par M. Chombart de Lauwe et qu'il aurait tendance à généraliser à l'ensemble des communes françaises où, comme ici, l'exploitation d'un sol médiocre se fait en polyculture familiale, il résulterait de la période 1939-1947, à l'actif :

1° Un certain enrichissement, par rapport à la période antérieure, inférieur à ce que suppute la jalousie citadine, à ce qu'impriment certains journaux. Et l'auteur fait justice de la légende des lessiveuses pleines de billets, son enquête lui ayant appris que « l'argent est au bourg » et que ce sont les commerçants, les bouchers notamment, qui ont fait fortune. Les réserves des paysans sont surtout des économies forcées sur les dépenses d'entretien ou d'amélioration des bâtiments, du matériel et de la culture qu'ils n'ont pas pu faire, mais qu'il faudra bien réaliser. Le reste des profits a surtout passé à changer, à moderniser le train de vie.

2° C'est là le deuxième point de l'actif.

Plus grande abondance et variété accrue de la nourriture, amélioration vestimentaire, goût plus vif des jeunes pour la coquetterie et les distractions extérieures, facilité des déplacements et des voyages, tendance progressive, bien qu'assez lente, à un peu plus de recherche dans l'ameublement, l'élégance, la propreté de l'intérieur comme de l'extérieur de la ferme.

En un mot « on vit mieux », selon l'expression courante.

Est-on plus heureux ? C'est une autre affaire.

On peut en douter, si le bonheur réside dans le contentement intérieur, car jamais sans doute l'inquiétude n'a été plus grande, le mécontentement et la revendication plus agressifs. Mais passons.

Je me plais à compléter le côté optimiste de la question en disant que, depuis deux ans, on note une recrudescence très forte des naissances. Les premiers renseignements démographiques publiés ces jours-ci font ressortir pour le Morbihan, en 1947, un excédent des naissances sur les décès qui va de 20 à 100 p. 100 et plus dans les communes rurales.

Comme le progrès est sensible sur 1946, il y a lieu d'espérer que le mouvement ne s'arrêtera pas comme il le fit après les premiers lendemains de la Grande Guerre. On a tout lieu de penser qu'il est dû, pour la plus grande part, aux allocations familiales considérablement renforcées et généralisées.

S'il en est ainsi, la cause étant permanente, tous les espoirs resteraient permis. Pourquoi faut-il malheureusement qu'il y ait sur ce point une ombre au tableau : la recrudescence de l'alcoolisme, spécialement chez les femmes, provoquée par l'apport régulier au foyer de cet argent liquide qu'il suffit d'aller toucher à un guichet ?

L'auteur aurait pu porter encore à l'actif un désir très prononcé de perfectionner l'outillage, notamment l'aménagement électrique, lumière et force ; désir qui n'a, étant donné les restrictions dans la distribution, reçu, jusqu'à présent, qu'une satisfaction lamentablement insuffisante.

Nous aborderons maintenant le passif de notre bilan, au premier rang duquel M. Chombart de Lauwe place l'absence de progrès dans la technique et le logement.

A mon avis, d'après les faits observables, on constate une réelle tendance : à l'emploi fréquent de semences sélectionnées, en particulier pour la culture de la pomme de terre qui, se développant rapidement, devient une spécialité de la région et pour elle une source croissante de prospérité ; à l'usage généralisé des insecticides et anticryptogamiques, des fosses et pompes à purin, etc... cette carence, dis-je, n'est guère imputable actuellement aux agriculteurs, qui ne cessent de protester par l'organe de leurs associations professionnelles.

Dans le Morbihan, l'Office agricole chargé de la répartition reçoit, en moyenne, 700 demandes de tracteurs. Il ne peut en distribuer que 8 à 10. Le ministre de l'Agriculture vient de faire savoir par la Radio officielle qu'au cours de 1948 les agriculteurs seraient généreusement gratifiés de 16.000 tracteurs et il y a 38.000 communes en France !

On ne peut répartir qu'un seul bandage de roues par commune et par trimestre. Certains cultivateurs morbihannais pensaient trouver la solution en équipant leurs véhicules avec des pneus ; mais la question est encore plus difficile à résoudre. Deux gros pneus agraires, c'est-à-dire deux pneus de gros tracteur, engloutissent la totalité des points mis à la disposition du département pour un mois. Lorsqu'il s'agit de dimensions moindres, on peut arriver à donner 3 ou 4 pneus par mois.

Je pourrais passer en revue toutes les autres catégories de fournitures essentielles au bon travail agricole. La situation serait généralement identique. Aussi les cultivateurs manifestent-ils depuis quelque temps une grande irritation de se voir reprocher une stagnation dans la production alors qu'on ne leur fournit pas les moyens d'accroître celle-ci.

Cette irritation a pris corps dans les vœux émis par la Fédération nationale des exploitants agricoles, lors du récent congrès de la C. G. A. Les pouvoirs publics auraient tort de n'en pas tenir grand compte car elle correspond à une véritable lame de fond qui déferle actuellement dans nos campagnes. Je puis en témoigner au moins pour celles de l'Ouest, adonnées, vous le savez, à la polyculture paysanne et restées jusqu'ici les plus fidèles à la terre.

Améliorer nos bâtiments ? Nous le voulons ; mais donnez-nous des matériaux. Intensifier nos rendements ? Fournissez-nous de quoi réparer et entretenir notre outillage ; des machines modernes, que nous commandons en grand nombre, mais en vain ; des engrais, dont nous ne discutons pas les prix, mais que vous nous distribuez au compte-gouttes.

Au lieu de nous menacer d'importations massives de produits alimentaires étrangers pour provoquer la baisse des denrées agricoles, ne serait-il pas plus habile et plus efficace, pour la prospérité durable de ce pays, de stimuler l'abondance de sa propre production agricole, en consacrant ces milliards que l'on veut exporter à procurer aux agriculteurs français plus de tracteurs, plus de machines, plus de pneus, plus de vélos, plus de bandages de roues, plus d'acier, plus d'aliments concentrés pour le bétail, plus d'engrais minéraux, plus de pétrole pour l'éclairage des nombreux écarts qui ne sont pas encore électrifiés, toutes choses qui leur permettraient d'intensifier leur production et ainsi d'amener la baisse naturelle — la seule durable et saine — des prix, tout en enrichissant le pays ? Toute autre politique économique n'est-elle pas une politique de Gribouille, risquant, en outre, de décourager encore plus, par son injustice, les paysans et de les détourner toujours davantage du métier qui nourrit la nation ?

Ceci m'amène au deuxième chapitre du passif de notre bilan : le côté moral et social.

Il n'a rien de brillant dans l'exposé, pourtant très modéré, de M. Chombart de Lauwe. Il est malheureusement conforme à la réalité.

La jeunesse, qui est l'avenir, si elle a pris des goûts de propreté plus grande, un certain amour du sport, de la lecture, des distractions susceptibles d'ouvrir l'esprit, n'a pas, en revanche, progressé en sagesse, en moralité, en conscience professionnelle, en respect du foyer et du devoir d'état.

Du côté féminin particulièrement, se manifestent une indépendance, une frivolité, un désir des jouissances extérieures que seule procure la ville, qui tendent à les détacher des disciplines familiales et des contraintes du métier agricole. Qui dira l'influence néfaste de ces bals dominicaux prolongés toute la nuit et dont on a dit : « le principal danger pour une fille n'est pas d'y aller, mais d'en revenir ».

Ce sentiment de détachement du milieu traditionnel est accru par les correspondances devenues fréquentes avec les parents et amis citadins, par les excursions dominicales non contrôlées, par les visites à la ferme et les séjours prolongés au village des « congés payés », qui vont dans les plus lointains recoins de France porter leurs dédains, leurs plaisanteries faciles, leurs exemples et leurs propos trop souvent démoralisants.

La jeune fille, la jeune femme veulent ne plus être des « paysannes ». Et ce que femme veut...

Aussi l'exode rural, au lieu de diminuer avec l'accroissement du bien-être à la campagne, n'a-t-il jamais été si inquiétant, étant donné qu'il affecte maintenant une catégorie jusqu'ici peu touchée dans l'Ouest, celle des fermiers et des propriétaires eux-mêmes.

Depuis deux ans — et le mal ne pourra que s'accroître tant que la loi n'aura pas été retouchée sur ce point — le nouveau statut du fermage et du métayage, en donnant au preneur le droit presque absolu au renouvellement du bail et en faisant miroiter à ses yeux la possibilité, grâce à son privilège de préemption, de devenir un jour propriétaire, rend les mutations et les retraites de fermiers si rares que tout espoir de pouvoir « s'installer » à leur compte est à peu près enlevé aux jeunes ménages, déjà handicapés, d'ailleurs, par le prix exorbitant d'un mobilier, d'un matériel et d'un cheptel, même modestes.

Tout ceci ne tend-il pas à prouver ce qu'affirmait mon rapport à l'assemblée générale des Agriculteurs de France, en 1938, à savoir que le problème de l'exode rural n'est pas, chez nous, un problème avant tout économique, mais moral ?

Il faut réagir contre les préjugés, les mensonges, les jalousies et, surtout, contre le complexe d'infériorité qui frappe, depuis toujours, en France l'état de cultivateur et qui donne au mot « paysan », dans l'opinion commune et dans celle de ce cultivateur lui-même, un sens péjoratif ; de telle sorte que le seul fait d'habiter la ville, fût-ce dans la plus humble condition, est considéré comme une ascension sociale.

On m'objectait avant la guerre l'infériorité des prix agricoles et l'on croyait remédier à l'exode en revalorisant les produits de la terre. La preuve est faite que le mal le plus profond n'était pas là. Les produits ont été revalorisés, et comment ! diraient les jeunes. L'exode ou la volonté d'exode dès que celui-ci sera possible n'a jamais été plus grave.

Si donc il convient évidemment de veiller à ce que les conditions matérielles de la vie aux champs soient ou deviennent au moins équivalentes à ce qu'elles sont en ville ou dans l'industrie, afin de ne pas fournir au « malin » de prétextes à séduire les jeunes imaginations ou les fragiles sensibilités, du moins faut-il chercher ailleurs le vrai remède, le remède permanent à ce mal qui a toujours mené les nations à une mortelle décadence.

Il importait impérieusement naguère de revaloriser matériellement la profession agricole ; la chose est maintenant en très bonne voie et c'est à sa revalorisation morale et sociale qu'il faut s'atteler.

Avant tout, question d'éducation. Il m'est impossible de la traiter aujourd'hui devant vous ; mais l'Académie voudra sans doute l'étudier un jour en détail quand elle abordera, comme elle en a dernièrement manifesté l'intention, le grand problème général de l'enseignement rural, si déficient en France.

Apprendre aux jeunes à mieux connaître leur métier, c'est leur apprendre à l'aimer, à en apprécier le rôle utilitaire et social, l'intérêt et la grandeur, à l'accepter avec ses avantages et ses servitudes, à savoir goûter les joies de la famille, du foyer, de la communauté villageoise, à comprendre la nécessité pour l'individu isolé, perdu dans le silence de la nature, de l'union des efforts, de la coopération, de la mutualité, du syndicalisme, par quoi il pourra élargir son horizon, profiter des progrès scientifiques et des conquêtes modernes de la mécanique, de la chimie ou

de la biologie, sans avoir cependant à sacrifier la forme traditionnelle de son économie familiale qui fait sa véritable valeur humaine et sociale comme elle a fait jusqu'ici la force de la nation française.

Voilà, mes chers confrères, quelques réflexions parmi celles, bien plus nombreuses, que peut provoquer la lecture d'une monographie bien suggestive sur une modeste commune rurale de la région, peut-être la moins favorisée de Basse-Bretagne, étudiée d'un point de vue très neuf et si actuel.

LES NOCTUELLES DE LA VIGNE EN ALSACE

(*Note présentée par* **M. Roubaud**)

M. A. Couturier. — Quelques points du Vignoble alsacien avaient subi les printemps 1945 et 1946 une grave attaque de « vers gris » amenant la destruction de plus de la moitié des bourgeons au moment du débourrement.

L'élevage des chenilles récoltées à l'automne 1946 au foyer de Turckheim (Haut-Rhin) sur les plantes basses poussant entre les ceps (principalement le Mouron des oiseaux, *Stellaria media L.*) et de fréquentes observations au vignoble pendant toute la mauvaise saison jusqu'au départ de la végétation, ont permis de déterminer les caractéristiques biologiques et l'importance économique des diverses espèces en cause.

Il s'agit principalement de de *Agrotis pronuba* L., *A. c. nigrum* L., *A. comes* Treitschke et *Tryphœna fimbria* L., les trois premières étant les plus répandues. A l'automne on rencontre encore les chenilles de *Phytometra* (*Plusia*) *gamma* L., *Ph. confusa* Stephens, *Trigonophora meticulosa* L. et *Epilecta linogrisea* Schiffermiller (1), mais ces Lépidoptères ne s'attaquent pas à la Vigne.

Les *Phytometra*, de mœurs diurnes, font leur dernière mue en mars aux premiers beaux jours ; après s'être encore beaucoup développées et s'être nourries abondamment de plantes basses, elles se transforment dans un cocon léger tissé en plein air contre un support quelconque.

Les chenilles des autres *Noctuidae* étudiés diffèrent beaucoup des *Plusia* par leur comportement et leur morphologie. Elles s'alimentent surtout la nuit. Le jour, les jeunes restent inactives sur la plante nourricière et ne se nourrissent guère. Les larves des derniers stades sont plus ou moins lucrifuges selon les espèces. Chez *Trigonophora* le repos diurne s'observe à la surface du sol sous la couverture végétale ; la chenille opère sa métamorphose avant le débourrement à l'intérieur d'un cocon léger très peu enfoncé en terre. *Epilecta* regagne plusieurs soirs de suite le même gîte, sorte de sillon laissant à découvert toute sa face dorsale ; elle se chrysalide en surface.

Les grosses larves des *Agrotis*, au contraire, se réfugient dans le sol aux premières lueurs du jour. Au laboratoire, si on les éclaire brutalement de nuit, elles s'arrêtent de manger et fuient la lumière en allant se cacher dans la terre des dispositifs d'élevage. Ce rythme d'activité avec alternance nycthemerale ne persiste pas longtemps chez les chenilles des derniers stades maintenues constamment à l'obscurité, l'état de repos peut alors s'observer à découvert. D'autre part, elles s'accoutument assez rapidement à une lumière constante et peuvent se nourrir malgré un vif éclairage.

(1) *E. linogisea* été déterminé obligeamment par M. Bourgogne auquel j'adresse tous mes remerciements.

Les chenilles s'alimentent tant que la température reste supérieure à 0° *C.* Elles ne semblent pas présenter de diapause physiologique à l'état larvaire, leur activité métabolique est seulement arrêtée par les basses températures de la mauvaise saison. Elles sont très résistantes au froid. Congelées à — 6°, avec le corps ayant la dureté de la pierre, elles reprennent vie si la température s'élève et se montrent capables de se nourrir de suite abondamment.

Les œufs déposés en août et septembre donnent des larves à l'automne. Les jeunes, difficiles à distinguer les unes des autres, ont une allure de chenilles arpenteuses (elles n'ont que 4 paires de pattes membraneuses abdominales) moins caractérisée que chez *Phytometra* (3 paires de pattes abdominales). La plupart ont atteint l'avant-dernier âge à l'arrivée des froids. Leur développement est alors d'autant plus ralenti que ces chenilles ne se nourrissent pas pendant le jour. Elles passent presque tout l'hiver cachées en terre ou sous les feuilles mortes. Leur activité reprend aux premiers beaux jours lorsque la température au niveau du sol dépasse 0°. Courant mars, après la dernière mue, les chenilles se contentent d'abord de la végétation adventice, mais elles montent bientôt sur les ceps pour dévorer les bourgeons et les jeunes pousses ; les gros dégâts se font sentir fin avril lorsque les larves ont atteint leur plus grande taille. En une nuit, une seule d'entre elles peut détruire les promesses d'un long bois. La métamorphose s'observe courant mai. *A. pronuba* et *A. comes* s'isolent à l'intérieur d'une logette dont les parois sont simplement faites de terre légèrement compressée, sans aucune sécrétion soyeuse. Le papillon sort en juin trois semaines plus tard. *A. c. nigrum*, au contraire, se chrysalide à la surface du sol, son éclosion se fait un peu plus tôt.

Les chenilles de la génération d'été ne se montrent pas nuisibles au vignoble. De nouveaux adultes apparaissent en août, leur descendance passera l'hiver.

Des essais de produits insecticides effectués au laboratoire ont montré que les chenilles d'*Agrotis* étaient à peine touchées par les bouillies dont l'action ne peut pas se faire sentir sans un bon mouillant.

Par ingestion, le D. D. T. s'est montré le plus violent des composés organiques de synthèse ; une suspension à 0,05 p. 100 de matière active entraîne au bout de quelques jours la mort des chenilles du dernier âge par convulsions (consommation de 10 cmq. de feuille de chou traité). Une bouillie à 0,1 p. 100 de H. C. H. présente une action plus lente, les insectes du même stade doivent manger beaucoup plus avant de mourir (50 cmq.). Le S. P. C. à 0,05 p. 100 et le polynitrobenzopyrrol à 0,1 p. 100 de carbone ne paraissent pas toxiques à ces doses. Une solution commerciale d'arsenite de soude employée à 0,75 p. 100 d'arsenic a présenté un effet foudroyant ; les chenilles meurent dans les deux jours après avoir absorbé à peine 0 cmq. 12 de feuille traitée. Cette bouillie jouit en outre de propriétés herbicides remarquables vis-à-vis du Mouron, comme l'a déjà montré Françot en Champagne.

Une série de traitements effectués sur les mauvaises herbes du vignoble, fin mars, *au moment de la reprise d'activité des chenilles*, n'a pas donné de résultats significatifs par suite du peu d'abondance des insectes. Toutefois, des larves ont été trouvées mortes dans les parcelles traitées au D. D. T. (bouillie à 0,05 p. 100 et poudre à 4 p. 100) et à l'arsenite de soude (0,75 p. 100 d'As.).

Les traitements d'automne préconisés par Françot ont une efficacité réelle, mais ils présentent l'inconvénient de détruire beaucoup de jeunes chenilles parasitées dont l'hôte, qui éclôt de bonne heure au printemps, ne serait plus atteint par les opérations faites *quinze jours au moins avant le débourrement.* Or, certains Hymenoptères attaquent indifféremment les diverses espèces de Noctuelles, ceux provenant de larves non

nuisibles à la vigne pourraient se porter l'année suivante sur *Agrotis*. Les traitements de printemps contrarient moins l'action bienfaisante de nos insectes auxiliaires.

(*Station de Zoologie agricole d'Alsace.*)

Françot (P.) et Mauro (J.). Observations sur les Noctuelles dans le vignoble champenois. *C. R. Ac. Agr. France*, 1946, p. 593-594.

Françot (P.) et Mauro (J.). — Essais de lutte contre les Noctuelles au printemps. *Vigneron champenois*, 1946, p. 236-251.

Françot (P.). — Lutte contre les Noctuelles en Champagne : premiers résultats d'expérimentation recueillis au cours de l'automne 1945. *Vigneron champenois*, 1946, p. 39-49 et 84-88.

Françot (P.). — Comment concevoir la destruction des vers gris à l'automne. *Vigneron champenois*, 1945, p. 176-184.

BIOLOGIE DE *Baris Laticollis* MARSH, ET MOYENS DE LUTTE EN ALSACE

(*Note présentée par* **M. P. Roubaud**)

M. A. Couturier. — Les maraîchers de la région de Colmar ont perdu leur récolte de Chou-fleur au printemps 1947 par suite de violentes attaques du Charançon *Baris laticollis* Marsh, dont les larves, minant les tiges, avaient atteint le bourgeon terminal (œur). Les dégâts furent constatés en mai, mais la ponte, exceptionnellement précoce, s'était produite au cours de l'hiver pendant la première poussée en serre ou sous châssis. Il y a eu aussi dans les jardins de gros déchets dans la reprise des Choux ordinaires, dont la plupart des plants se trouvaient déjà contaminés au moment de la vente (1).

Dans les plantations colmariennes, en mai et juin, les *Baris* adultes se rencontraient surtout sur la partie souterraine de la plante, mais rarement à plus de 3 ou 4 centimètres au-dessous du niveau du sol. La plupart des hivernants avaient terminé leur ponte au début de l'été, ils restèrent cependant auprès des Choux dont ils criblèrent la tige de piqûres nutriciales. Certains doivent être capables de passer un second hiver en compagnie des nouveaux adultes apparus en août et septembre. Quelques insectes restent dans leur loge de nymphose beaucoup plus tard dans la saison. Il faut compter une génération par an avec des sorties très échelonnées dues à la précocité de certaines pontes et au développement très lent des larves.

Action des insecticides. — Les *Baris* adultes sont sensibles au D. D. T. et l'effet par ingestion s'ajoute au contact avec le Chou traité. Si, à la dose de 0,05 p. 100 de matière active (en suspension ou en émulsion), les insectes meurent seulement au bout de cinq jours, ils présentent vite une suractivité anormale qui fait bientôt obstacle à leur nuisibilité. On les voit se déplacer rapidement avec des arrêts brusques suivis de volte-face ou de reprise précipitées, les antennes s'agitent toujours fébrilement. Dans certains cas les Charançons n'arrivent plus à progresser, ils donnent

(1) En outre, les mêmes Choux-fleurs avaient leurs racines attaquées par les larves de la Mouche *Chortophila* sp. qui a fait encore beaucoup de mal dans tout le reste de la France.

l'impression de se battre contre un adversaire imaginaire : ils avancent quelque peu, puis reculent d'autant et se tournent d'un côté et de l'autre. S'ils perdent l'équilibre, ils tombent sur le dos et se remettent difficilement d'aplomb ; les pattes battant alors l'air dans toutes les directions comme le rostre et les antennes. Peu à peu, les membres se recroquevillent, les tibias vont s'appliquer contre les fémurs et le scape des antennes contre le rostre. Les pattes ainsi repliées sont animées de petits mouvements saccadés pendant que les tarses s'agitent d'une façon indépendante. Les antennes tournent d'un côté ou de l'autre d'une manière dissymétrique, il en est de même pour les organes de la bouche. Par moment, des convulsions plus violentes déterminent un déploiement des pattes. Puis les mouvements deviennent de plus en plus faibles, l'insecte finit par s'immobiliser et mourir replié sur lui-même.

L'action est beaucoup plus rapide avec un nouvel insecticide organique l'ester diéthylique de l'acide paranitrophénoxythiophosphorique (appelé par abréviation ester sulfonitrophénoxyphosphorique ou S. N. P.) qui, en émulsion à la dose de 0,05 p. 100 tue les *Baris* en quelques heures par contact ou ingestion. Six heures après le traitement, les insectes sont déjà couchés sur le flanc, les pattes repliées sur le corps sont enchevêtrées l'une dans l'autre après s'être tordues au cours de lentes et multiples contorsions, les tarses présentent quelques tremblements particuliers. Les mandibules s'ouvrent et se ferment lentement. De temps à autre, un léger mouvement se traduit par un écartement des membres, accompagné d'un redressement partiel du rostre avec étalement des antennes suivi bientôt d'un retour à la position recroquevillée.

L'action est brutale et l'atonie des insectes fait contraste avec l'ataxie locomotrice observée avec le D. D. T.

Les vapeurs de la même émulsion entraînent la mort des Charançons en vingt-quatre heures sans que ceux-ci aient été en contact direct avec la substance toxique.

Moyens de lutte. — Il ne faut pas compter pouvoir atteindre les larves de *Baris* bien protégées à l'intérieur des tiges de chou. Les expériences effectuées à la Station de Zoologie agricole d'Alsace ont montré que l'insecte parfait volait rarement, il se déplace en marchant, mais il est incapable de s'enfoncer par ses propres moyens sous plus de 3 centimètres de terre ; il pourra donc être atteint facilement sur le terrain par des arrosages de bouillies insecticides en émulsion ou même en suspension. Il faudra répéter les opérations assez souvent, car les fréquents arrosages des cultures éliminent rapidement les substances toxiques.

Il n'y a pas lieu de tremper les plants dans des émulsions insecticides au moment du repiquage, ni de faire une pulvérisation immédiatement après la mise en place, cela peut endommager le système radiculaire et retarder gravement la reprise comme nous l'avons constaté dans nos essais chez un maraîcher. Il est préférable de traiter le terrain et les plants la veille de la plantation, ou d'attendre la reprise quatre à cinq jours plus tard.

En résumé, dans les circonstances actuelles, une émulsion (ou, à son défaut, une suspension avec un bon mouillant) contenant au moins 0,05 p. 100 de D. D. T. permettra de combattre efficacement le *Baris laticollis*, à condition de traiter dès la mauvaise saison le sol, le bois des coffres des châssis de couches et les plants de Chou-fleur par des pulvérisations répétées presque tous les huit jours à dater de février. Les opérations devront être poursuivies sur les Choux mis en pleine terre jusqu'à ce que la plante soit assez vigoureuse pour ne plus souffrir des attaques des larves.

(*Station de Zoologie agricole d'Alsace*).

REMARQUES SUR LA BIOLOGIE DE LA COCHENILLE RONDE DU POIRIER (*Diaspis Leperii* SIGN.) AU COURS DE L'ANNÉE 1947

(*Note présentée par* **M. Roubaud**)

Mlle G. Aubanel. — Cette Diaspine est très répandue dans la zone tempérée d'Europe, où elle attaque les arbres fruitiers (1). En France, sa présence a été notée dans toutes nos régions fruitières ; mais depuis une dizaine d'années on lui attribue de sérieux dégâts, là où elle n'est pas combattue par des traitements d'hiver répétés. Cette année, des pullulations graves nous ont été signalées : dans la région lyonnaise, sur Poiriers et à un degré moindre, sur Pommiers et Pêchers ; dans l'Hérault, sur Poiriers, Pêchers, Pruniers ; dans le Lot-et-Garonne, plus particulièrement sur Pruniers d'Ente ; dans la région parisienne et dans la Sarthe, sur Poiriers ; dans la région de Reims également.

Cependant, pour mieux mettre au point de bons produits insecticides, contrôler avec précision leur efficacité lors des essais, étudier l'époque opportune des traitements, il était nécessaire de préciser le cycle évolutif, le taux de fécondité de l'Insecte et les dates des principaux stades dans nos grandes régions fruitières.

La plupart de nos observations ont été faites dans les vergers de Seine-et-Oise (2) où, malgré des traitements d'hiver aux huiles d'anthracène, nous avons compté jusqu'à 20 p. 100 de Cochenilles survivantes. Ce fait doit être attribué, selon nous, à l'épaisseur des couches successives d'anciens boucliers abritant les femelles vivantes, beaucoup plus qu'à l'inefficacité des produits employés. Il prouve néanmoins que les traitements doivent être effectués avec le plus grand soin et parfois précédés d'un grattage d'écorce en cas d'encroûtements.

Au début du printemps, tous les insectes vivants étaient des femelles adultes ; le début de l'ovogénèse et de la parturition a marqué leur reprise d'activité qui se manifestait, de ce fait, par un gonflement progressif. A Versailles, nous avons trouvé les premiers œufs pondus le 17 mai sur des Poiriers en espalier, exposés au nord ; il semble qu'en contre-espaliers, la ponte se soit produite quelques jours plus tôt, tandis qu'à Lyon, elle a eu lieu vers le 5 ou 6 mai.

La ponte a été très échelonnée, le nombre d'œufs entassés sous le bouclier maternel, augmentant depuis le 17 mai, est passé par un maximum moyen de 35 le 11 juin. Il a été en moyenne de 3 le 23 mai, 10 le 28 mai, 30 le 7 juin, 35 le 11 juin, 20 le 26 juin, 15 le 11 juillet, 10 le 15 juillet. Puis il a oscillé de 0 à 10 du 15 juillet jusqu'à la mi-août, puis de 0 à 5. Au début octobre, nous avons encore trouvé des œufs sous des boucliers ; recueillis, ils ont éclos au laboratoire.

Avant les éclosions, le nombre total des œufs pondus par une femelle et des œufs trouvés dans son abdomen atteignait 70 en moyenne. Mais il semble, d'après nos observations, qu'une dizaine de ces œufs n'arrivent jamais à maturité. Par conséquent, la fécondité moyenne de la femelle de la Cochenille aurait été de 60 œufs environ en 1947.

La durée d'incubation des œufs, observée au laboratoire, à la température de 20-25°, dans une humidité relative supérieure à 80 p. 100, mais inférieure à 100 p. 100 est d'environ quinze jours. Les premières néonates mobiles ont été observées le 2 juin, et leur densité a augmenté, tandis que la ponte se poursuivait. Elles ont été particulièrement abondantes du 25 juin au 5 juillet. Puis elles se sont faites rapidement plus rares ; dès

(1) BALACHOWSKY et MESNIL : Les Insectes nuisibles aux plantes cultivées.

(2) Nous devons à l'obligeance de M. VASSEUR, les remarques relatives à la région lyonnaise.

le 25 juillet, on ne rencontrait presque plus de néonates mobiles. Nous avons trouvé une dernière néonate le 10 octobre et une dernière éclosion a été observée le 12 octobre.

La mortalité est forte chez ces néonates. Les boucliers maternels recouvrent en moyenne une dizaine de néonates desséchées et beaucoup meurent encore avant de se fixer, la fixation ayant lieu généralement deux ou trois jours après l'éclosion, les larves se situant surtout dans les anfractuosités des écorces, ou dans les vieux encroûtements des bois de deux ou trois ans, mais jamais sur les bois de l'année.

Puis, malgré une forte mortalité des larves de 2e stade au début de l'été, une grande quantité de femelles ont atteint l'état adulte vers le 8 août, tandis que les propupes de mâles rencontrées à la même date donnaient naissance aux mâles adultes à partir du 27 août. De rares pupes mâles ont encore été observées le 10 novembre. En certaines circonstances, nous avons trouvé de véritables rassemblements de mâles sans femelles à proximité ; les conditions de ce déséquilibre du *sex ratio* n'ont pas été précisées.

Les mâles aptères, après s'être déplacés sur l'écorce des arbres à la recherche des femelles, ont fécondé celles-ci avant de mourir et disparaître.

Les examens microscopiques des femelles faits jusqu'en novembre, nous ont montré les glandes circumgénitales, caractéristiques de l'état adulte parfaitement distinctes ainsi que des ovaires non développés. D'autre part, l'apparition et l'activité des mâles adultes en fin d'été, puis leur mort automnale, nous obligent à penser que la fécondation des femelles a eu lieu avant l'hiver. Ces dernières entreraient donc en repos à ce moment sans qu'il y ait de seconde génération, malgré la présence de femelles pondant encore en automne ; celles-ci correspondent à des individus printaniers tardifs bien que la plupart des Cochenilles de l'année précédente soient mortes vers la mi-juillet.

Au cours de nos observations, nous avons relevé la présence de deux espèces de parasites signalés déjà comme inféodés aux Coccides : un Acarien de la famille des Sarcoptides que nous avons trouvé à l'état adulte, de larve et d'œuf sous quelques femelles vivantes après leur hibernation ; puis un Hyménoptère Chalcidien, *Aphytis mytilaspidis* (1), assez rare sous les boucliers des femelles mûres, beaucoup plus abondant sur les jeunes femelles dont 5 à 10 p. 100 sont attaquées. Chez les très jeunes femelles, nous avons rencontré surtout des œufs à raison d'un par Cochenille ; mais bientôt nous avons trouvé simultanément tous les stades. Les Cochenilles femelles meurent plus ou moins rapidement suivant l'état où elles ont reçu l'œuf du parasite.

En conclusion :

1° Nos observations de 1947 nous permettent de confirmer que *Diaspis Leperii* ne présente qu'une seule génération annuelle, tant dans le Lyonnais que dans la région parisienne, malgré un long échelonnement des périodes de ponte des femelles qui dure de mai à octobre ;

2° Le début de la ponte a eu lieu à Versailles vers le 17 mai, soit environ dix jours après la région lyonnaise ;

3° Cette Cochenille hivernerait à l'état de femelle adulte immature mais fécondée, forme sous laquelle elle paraît être assez résistante à l'action des insecticides si les traitements ne sont pas effectués avec beaucoup de soin ;

4° La présence d'un Acarien prédateur et d'un Hyménoptère parasite semble contribuer au freinage de la prolifération de cette espèce.

(*Versailles, Station Centrale de Zoologie agricole.*)

(1) D'Aguilar, Allegret, Vasseur ont signalé sa présence dans la région lyonnaise en 1946, où elle a été trouvée parasitant le Pou de San-José. (Note en préparation.)

SUR LES MOYENS DE LUTTE A EMPLOYER CONTRE LES INSECTES PARASITES DES CRUCIFÈRES OLÉAGINEUSES

M. A. Guillaume. — Ces plantes, colza, navettes en particulier, sont parasitées, surtout par les altises et les méligèthes.

Les altises pondent à l'automne quelques jours après les semailles sur les jeunes plants et font parfois de gros dégâts, détruisant complètement les pieds. Elles pondent aussi au printemps sur le colza bien développé.

Les méligèthes, insectes qui volent, alors que les altises sautent, et qui n'apparaissent qu'à la floraison, dévorant les ovaires des fleurs ; ils empêchent celles-ci de fructifier. C'est ce qui s'était passé en juin-juillet 1945, en Combraille (Puy-de-Dôme), où pas un champ de colza n'avait fleuri : la récolte de graines avait été nulle.

A cette époque, après entente avec les Services agricoles et les Services des Oléagineux du Massif Central (S. O. M.), nous avons effectué des essais et donné les résultats dans une note communiquée à cette Académie (1) et que je demande la permission de rappeler succinctement. Un huilier de Blot-l'Eglise (Puy-de-Dôme), M. Foussat, ayant mis à notre disposition au printemps de 1945, 20 ares de champ de colza pour expérience, nous avons essayé le poudrage avec un produit DDT à 5 p. 100 sur colza d'automne qui avait échappé aux attaques d'altises, et avant la floraison : l'invasion des méligèthes avait été arrêtée et le champ de colza avait fleuri alors que tous les champs voisins, et dans toute la région, n'avaient pas donné de fleurs.

Nous avions employé le poudrage au DDT de préférence à la pulvérisation car, par temps très sec comme au printemps et en été 1945, les producteurs n'avaient pas suffisamment d'eau à leur disposition pour préparer les bouillies.

Nous terminions notre note par les conseils suivants donnés aux producteurs de colza d'automne, par la *voie de la presse et par la radiodiffusion* d'Auvergne :

1° Semer en *ligne* le colza pour permettre les traitements.

2° Surveiller attentivement les champs dès les semailles et, sitôt l'apparition des altises, poudrer au DDT 5 p. 100.

3° Second traitement au printemps, avant la floraison du colza, à la fois sur les feuilles pour détruire les altises de printemps et surtout sur les inflorescences développées, mais avant l'épanouissement des fleurs (car nous voulions épargner les abeilles), contre les méligèthes.

Dans une seconde note à l'Académie (2), nous avons donné les résultats obtenus : les producteurs de colza de la région Blot-Saint-Pardoux, encouragés par notre essai concluant de juin 1945, ont semé leur colza d'automne en juillet-août, alors qu'avant les essais ci-dessus, ils ne voulaient rien savoir. Plus de 100 hectares ont été ensemencés.

Lors des semailles d'automne 1945, les cultivateurs, sur les conseils de l'huilier de Blot ont poudré avec le produit DDT 5 p. 100 à raison de 5 k. ha et ont évité ainsi une forte attaque par les altises.

Et, au printemps de 1946 (mars-avril), ils ont paré à une terrible invasion de méligèthes, en traitant au bon moment, suivant les directives de M. Foussat, non par poudrage car il aurait fallu trop de poudre, les colzas étant très développés, et les quantités disponibles à cette époque-là

(1) Note présentée par M. M. Javillier : Comment lutter contre les insectes parasites du colza : altises et méligèthes. *C. R.* 1945, p. 465.

(2) Note présentée par M. E. Roux sur le traitement des champs de colza par les nouveaux insecticides, et les abeilles. *C. R.*, 1946, n° 12, p. 483.

de produit DDT étant encore faibles ; mais par pulvérisation avec la bouillie à 5 p. 100, qui adhère mieux à la plante et n'est pas entraînée par le vent sur les fleurs. Un et parfois deux traitements à quelques jours d'intervalle, et avant floraison, ont permis de se débarrasser sûrement des méligèthes dont les vagues successives ont été formidables : on trouvait leurs cadavres momifiés sur les inflorescences. Le colza a superbement fleuri, ainsi que nous avons pu nous en rendre compte avec le Directeur régional des oléagineux pendant les vacances de Pâques 1946, en parcourant en voiture toute la région : partout on apercevait des champs jaunes. Par contre, dans quelques champs non pulvérisés, les fleurs avaient coulé. La récolte en graines de colza, et par suite en huile, dans la Combraille, fut bonne en cette campagne 1946, ainsi que nous l'avons su depuis.

Nous avons tenu à rappeler ces résultats parce que nous venons de lire avec un grand intérêt la note récente de M. L. Bonnemaison (1). Nous avons appris que l'Assemblée générale des producteurs d'oléagineux avait estimé les dégâts occasionnés en 1946 par les méligèthes, insectes les plus dangereux des crucifères à huiles, à 1 milliard 530 millions de francs. C'est un chiffre respectable et qu'il faut chercher par tous les moyens à amenuiser dès maintenant pour le réduire à sa plus simple expression.

Les résultats de nos expériences peuvent y contribuer puisqu'ils viennent d'être confirmés par ceux de M. Bonnemaison qui a reconnu en effet par des essais (surtout sur des colzas de printemps) que les poudrages avec les nouveaux organiques de synthèse : produits DDT, HCH, SPC lui avaient donné également de bons résultats ; dans un premier traitement avec le produit DDT le nombre d'insectes était tombé à 13 contre 100 chez le témoin et dans un second traitement effectué dix jours plus tard à 1,6 contre 100. Nous avons complété nos renseignements en 1947 en constatant que les traitements peuvent être effectués préventivement, avant l'arrivée des méligèthes, quinze jours environ avant le début de la floraison, puis renouvelés huit jours avant que les fleurs de la base de l'inflorescence n'éclosent : le produit étant persistant demeure efficace pendant toute la floraison (qui dure environ 8 jours), sur pédoncules floraux tiges et feuilles.

Ainsi donc on peut, avec succès, lutter contre les méligèthes et éviter les dommages aux colzas : la question semble être bien entendue au point de vue des insecticides à utiliser, ainsi que le soulignait M. Brétignière dès 1946.

M. Bonnemaison préfère l'emploi du poudrage à celui de la pulvérisation à cause des grandes quantités d'eau qu'il faut utiliser. C'est une affaire d'appréciation des producteurs et, à mon avis, je pense qu'il faudrait peut-être leur laisser le libre choix et mettre à leur disposition des poudreuses et des pulvérisateurs appropriés pour la petite culture ou des moyens autres (et pratiques et rapides) (2) pour répandre l'insecticide en grande culture. C'est une affaire d'appareillage, à laquelle on doit attacher une grosse importance actuellement. « Comment répandre les produits ? » disait encore M. Brétignière.

Deux points sont également à envisager ici :

1° Ne pas traiter en *pleine floraison* pour ne pas tuer les abeilles. C'est un fait sur lequel nous avons fortement insisté dans notre seconde note : d'ailleurs il n'est pas nécessaire d'agir quand les fleurs sont épanouies contre les méligèthes qui, bien qu'insectes bons voiliers, se posent sur les feuilles, les tiges et les inflorescences du colza, et par suite, se trouveront en contact avec les produits DDT d'action persistante. Il en est tout

(1) *C. R. Acad. d'Agric.*, 1947, n° 14, p. 586.

(2) Poudrages avec des hélicoptères ou des avions, ainsi que le dit M. Bonnemaison.

autrement de l'abeille qui butine, c'est-à-dire plonge toutes ailes déployées et sans se poser, à l'intérieur des corolles pour récolter le nectar et emporter le pollen. Donc l'abeille ne sera pas touchée si l'intérieur de la fleur n'a pas été poudré ou pulvérisé, c'est-à-dire si le traitement a cessé avant l'épanouissement de la fleur.

2° La lutte contre les méligèthes ne peut être efficace que si elle est effectuée par tous les producteurs de colza d'une même région, car n'oublions pas que les méligèthes peuvent facilement voler d'un champ à l'autre et, lors des invasions successives, c'est probablement de cette façon que se fait la contamination, ou encore de leur lieu d'éclosion au champ. Donc les traitements devraient être rendus *obligatoires*.

En résumé, nous possédons actuellement le ou les produits insecticides permettant d'empêcher les attaques désastreuses des méligèthes sur les crucifères oléagineuses. L'appareillage est à mettre au point. A notre avis ce qu'il faut surtout maintenant et pour éviter désormais les pertes de récoltes semblables à celles relatées par M. Bonnemaison, en 1946, c'est renseigner le cultivateur intéressé afin qu'il sache que l'on peut actuellement lutter avec succès contre le parasite le plus dangereux de sa culture, et lui fournir tous les moyens de s'équiper pour cette lutte.

Nous savons que dans certaines régions (en Alsace), les Services agricoles se sont beaucoup occupés d'aider les producteurs de colza contre ce nouvel ennemi, qui menace de devenir terrible s'il ne l'est déjà.

LES VINS DOUX NATURELS, PAR NORBERT GOT

M. de Boixo. — M. Norbert Got, ingénieur agricole, publie un ouvrage, *Les vins doux naturels*, que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie d'Agriculture. M. Got, qui dirige un laboratoire à Perpignan, en plein centre de production des vins doux naturels est conseiller technique, fort apprécié d'importantes caves coopératives : nul ne pouvait mieux que lui, parler de cette production si particulière.

Le vin doux naturel provient exclusivement de la fermentation de moûts de grenache, muscat, maccabéo, malvoisie avec addition d'alcool variant de 5 à 10 p. 100 en volume ; les moûts doivent provenir de parcelles situées dans une aire géographique d'une des appellations contrôlées reconnues, et titrer au minimum 14° en puissance.

La production des vins doux naturels, a atteint en 1945 : 179.000 hectolitres ; le rendement varie de 13 à 30 hectolitres à l'hectare : c'est essentiellement une prodution de grande qualité que le législateur a tenu à favoriser par des avantages spéciaux.

Les Pyrénées-Orientales produisent 90 p. 100 environ de la totalité des vins doux naturels. Il y a 5 crus : Banyuls, Côtes d'Agly, Maury, Côtes du Haut-Roussillon, Rivesaltes : vous vous rappelez, mes chers confrères, le vers admiratif de Cyrano : « Rivesaltes, Halte ! Voyons ce Rivesaltes ».

Je suis en parfait accord avec tout ce que dit M. Got au sujet de l'encépagement ; le grenache rouge est, dans notre Midi, le roi des cépages rouges.

M. Got relate de nombreuses analyses de vins doux naturels que tous les spécialistes consulteront avec profit ; mais que d'éléments nous sont encore inconnus ! Nous saisissons l'occasion de redire combien il serait désirable qu'une équipe de chercheurs poursuive des études relatives aux produits oxydables, aux éthers, etc..., des vins.

Le Rapport *P* (rapport du poids des sucres à la déviation saccharimétrique) oscille, pour les vins doux naturels entre 1,5 et 3,9 ; M. Got cite de nombreuses analyses et expériences à l'appui de ce fait ; mais il est un

cas où cette règle est en défaut : c'est celui où une partie des moûts complètement fermentée est mélangée à une autre partie mutée du soufre ; la règle proposée par M. Got ne pourra être rigoureusement appliquée que lorsqu'il sera interdit de se livrer à cette pratique qu'il juge à juste titre, néfaste.

L'auteur s'est surtout préoccupé de l'amélioration de la qualité. L'alcool d'addition intervient par sa quantité et sa qualité. L'expérience démontre que l'utilisation d'eau-de-vie de vin est capable d'améliorer ces vins. En concluant l'auteur souligne la nécessité d'obtenir une qualité constante et soutenue, de réduire le nombre de types et d'organiser la vente de ces remarquables produits. Nous regrettons, pour notre part, que l'appellation contrôlée ne s'applique pas aux produits des régions VDN lorsqu'ils ne sont pas mutés à l'alcool, car les vins ainsi obtenus sont d'une qualité incomparable.

QUELQUES POINTS DE LA BIO-ÉCOLOGIE DU BLAIREAU PRÉCISIONS DU POINT DE VUE AGRICOLE

M. Heim de Balsac. — Le Blaireau semble, de l'avis unanime, devoir être classé parmi les animaux franchement nuisibles. Cette opinion n'est guère confirmée par l'examen de sa bio-écologie. Tant il est vrai que nombre d'opinions courantes concernant nos animaux sauvages, doivent être révisées.

Le Blaireau, *Meles meles* (L.), appartient à cette catégorie de mammifères sauvages qui tirent avantage de l'activité agricole humaine. Son comportement nocturne et souterrain le mettent à l'abri de l'action offensive directe de l'homme, et il sait éviter la plupart des pièges.

Comme tel, il se montre en pleine prospérité dans un pays comme la France, et nullement menacé de diminution devant les progrès de la civilisation.

Nous serons d'accord avec l'opinion générale qui considère le Blaireau comme un animal forestier. Toutefois, le domaine forestier lui sert avant tout de refuge durant sa période de repos, c'est-à-dire pendant le jour. Il évite les grands peuplements sylvestres ; il recherche avant tout les boisements de petite ou moyenne superficie alternant avec des cultures, de façon à pouvoir aménager ou adopter un terrier sous bois, d'où il lui sera aisé de gagner les champs quand vient le soir. A la rigueur, il s'installera dans une vaste plaine à condition d'y trouver une grosse haie, un talus couvert de broussailles où il puisse établir son gîte souterrain.

Le milieu forestier ne pourrait assurer à lui seul la subsistance de l'animal. Durant le jour, le comportement est souterrain et il est exceptionnel de rencontrer un Blaireau dormant dans un fourré. Toutefois, aux abords immédiats du terrier, existent presque toujours des cuvettes creusées dans le sol, tapissées de feuilles mortes et d'herbes sèches, véritables nids où les Blaireaux viennent se coucher et même apportent leurs petits à certaines heures du jour, tant il est vrai qu'ils ne peuvent se passer complètement des rayons solaires, c'est-à-dire de l'irradiation ultraviolette sur les Stérols du tissu cutané.

Le régime alimentaire est très varié et appartient au type omnivore. Toutefois, la portion carnée de ce régime est avant tout composée d'Invertébrés. Le Blaireau n'est pas un chasseur systématique de Micromammifères, ni de gibier, comme l'est le Renard. Il ne les dédaigne pas à l'occasion, néanmoins l'examen des fèces montre rarement la présence de poils, de plumes ou d'ossements. Et, dans les galeries des terriers de Blaireau, surtout en terrains rocheux, les Mulots et les Campagnols roussâtres viennent s'établir. Ils exploitent, à la recherche des graines et fruits

forestiers, les paquets de feuilles mortes et de débris, poussés là par les Blaireaux, en vue de se constituer une litière. Il se crée donc une ébauche de Biocoenose entre Rongeurs et Blaireau.

Les Invertébrés, qui entrent dans le régime du Blaireau, appartiennent à plusieurs embranchements. Ce sont d'abord les Lombrics ; ceux-ci sont capturés lors de leur sortie nocturne à la surface du sol. Puis viennent les Mollusques. Enfin, les Arthropodes semblent constituer les proies les plus fréquentes. Il est vrai que leurs débris chitineux sont ceux qui s'identifient le plus aisément dans l'estomac ou dans les fèces. Au printemps, les Coléoptères Scarabéides sont très abondants. Nous n'avons pas noté de consommation importante de Carabes, comme chez les Renards. En été et surtout en automne, les Blaireaux se livrent, non pas seulement à la recherche des imago, mais encore à celle des larves. Les nids souterrains de Guêpes sont activement exploités, en dépit de la défense des adultes. Au point de vue agricole, les larves les plus intéressantes sont celles du Hanneton, dont la consommation est vraiment considérable certaines années. Il en fut ainsi durant l'été 1947, en Lorraine où les larves âgées étaient abondantes dans le sol. En raison de l'extrême sécheresse — fait *a priori* étonnant — ces larves se rapprochaient de la surface pour rechercher l'humidité des rares averses ou des rosées. Dans les parcs à bestiaux, les Blaireaux s'étaient donné rendez-vous le soir et se livraient à une chasse intensive et fructueuse aux larves de Hannetons. Certes, toutes les bouses en voie de dessèchement étaient consciencieusement retournées dans le but de capturer des larves coprophages. Mais la recherche des Hannetons au stade larvaire était la cause première de la concentration des Blaireaux dans les parcs. Le sol, était, en effet, criblé de trous de quelques centimètres de profondeur. Chacun d'eux représentait une fouille de Blaireau aboutissant à une larve. Cette fouille est pratiquée aisément par les griffes de la patte antérieure et, dirigée par un odorat subtil, parvient directement au point où se trouve la larve.

Un Blaireau, tué le 30 septembre, entre 21 et 22 heures, donc après son premier repas, avait dans l'estomac environ 200 larves de Hannetons, à l'exclusion de tout autre aliment (sauf de la terre provenant du tube digestif des larves). Le bouleversement du sol et le travail souterrain sont réduits au minimum. On ne peut s'empêcher de comparer avantageusement cette méthode à celle des Sangliers. Eux aussi fouillent la terre à la recherche des insectes, des nids de Rongeurs ou de certains organes végétaux. Mais le travail en superficie et en profondeur est tout à fait disproportionné aux résultats ; le dégât reste considérable. Il sera réparé par la charrue lors des façons culturales, mais dans les parcs il n'en ira pas de même. Les larges plaques de gazon complètement retournées laissent des places vides tout à fait propices à l'implantation des Chardons ou autres plantes concurrentes qui constitueront autant de « refus » pour le bétail.

Les aliments végétaux du Blaireau sont variés. En forêt, il consomme glands et faînes, mais ne touche pas aux fruits des Charmes, Erables, Tilleuls. Son appétence pour les fruits charnus est beaucoup moins prononcée que celle du Renard, de la Martre ou de la Fouine. L'examen des fèces le montre. Toutefois, les raisins semblent l'attirer spécialement et on a signalé quelques dégâts, de son fait, en pays de vignoble.

Au printemps, il consomme force bourgeons, qui d'ailleurs traversent l'intestin sans être digérés. En été, les grains de céréales (blé-avoine) paraissent assez recherchés, mais ne sont prélevés qu'à la période de maturité et presque exclusivement sur les gerbes liées, d'où dégâts minimes. Il en va autrement lorsqu'il s'agit de Maïs. Les épis immatures sont très recherchés (beaucoup de Mammifères et d'Oiseaux manifestent le même attrait) et les hampes sont fréquemment brisées. Dans ce cas, le Blaireau peut devenir un voisin nuisible pour le cultivateur de maïs.

Le régime alimentaire hivernal du Blaireau reste assez énigmatique, comme la vie même de l'animal durant cette saison. Sans faire preuve d'hibernation véritable, ni de sommeil léthargique, il sort moins régulièrement de son terrier. C'est, d'ailleurs, la période où la gestation entre dans sa phase active (le Blaireau semble présenter, comme certains autres Carnivores ainsi que le Chevreuil, une diapause de l'œuf après la fécondation) et la mise-bas est hivernale. A ce moment, le Blaireau consomme tout particulièrement des feuilles de Lierre qu'on retrouve en abondance dans le terrier, entraînées avec les rameaux rampants.

Les ecto- et endo-parasites du Blaireau sont nombreux ainsi que les Arthropodes qui vivent en commensaux dans la litière qui jonche les galeries du terrier. Il s'est créé une véritable biocoenose autour de ce mammifère. De cette faunule, relativement riche en espèces (quelques-unes offrant les particularités biologiques les plus inattendues), nous ne retiendrons que quelques-unes susceptibles d'intéresser la vie humaine et celle des animaux de la ferme. Plusieurs de ses éléments composants méritent d'être signalés dans la présente note de caractère agricole :

Puces : deux espèces de Puces existent normalement dans les terriers, en Meurthe-et-Moselle. L'une de ces espèces est étroitement inféodée au Blaireau : *Paraceras melis* Walk (1). Elle ne peut vivre en dehors du terrier même. Son élevage sur Blaireau, en captivité, comme nous l'avons essayé, échoue. Sans doute, un état hygrométrique élevé et l'obscurité lui sont-elles aussi nécessaires que le sang de leur hôte. Elle survit quelque temps sur cadavre de Blaireau, mort en dehors du terrier.

La deuxième espèce n'est autre que la Puce de l'Homme, *Pulex irritans* (L.) (2). Ainsi s'explique, de la manière la plus inattendue, l'origine de la Puce humaine. Il est surprenant, *à priori*, de constater qu'un Aphaniptère ait pu s'adapter à l'Homme, alors que les Primates n'hébergent pas de représentants de ce groupe de parasites. L'absence de Puces sur les Singes s'explique par leur Ethologie. Ils n'édifient que des nids temporaires de sommeil et non des nids d'élevage, gîtes nécessaires aux larves de Puces. *Pulex irritans* ne se rencontre, en dehors des habitations humaines, et des porcheries, que dans le terrier du Blaireau. Il s'agit donc d'une Puce primitivement inféodée au Blaireau, et secondairement adaptée à l'Homme. Le passage à l'Homme a dû s'effectuer lorsque les Paléolithiques ont habité les cavernes et abris sous roche, à proximité immédiate des terriers de Blaireaux. La Puce a pu suivre l'Homme en dehors des cavernes, grâce aux huttes, abris et logements qu'il a édifiés. Elle est le type du parasite qui a colonisé l'habitation humaine. A l'heure présente, l'invasion du logement rural par la Puce du Blaireau n'a pas occasion de se renouveler, le contact entre Homme et Blaireau n'existant pratiquement plus.

Tiques : les Tiques (Ixodes) pullulent elles aussi dans les terriers du Blaireau. On les trouve non seulement fixées sur l'animal ; mais encore dans la litière. Nous n'avons observé, en Meurthe-et-Moselle, qu'*Ixodes ricinus*, ou peut-être une race physiologique adaptée à la vie souterraine. Des terriers de Blaireau, les Tiques véhiculées par les chiens, peuvent infecter les logements d'animaux. En forêt de Buré-d'Orval (Meurthe-et-Moselle), nous avions un petit équipage de Foxterriers pour chasse au Sanglier. Certains de nos Fox pénétraient dans les terriers à Blaireaux. Ils en sortaient couverts de Tiques et les ramenaient ainsi dans le chenil. Une véritable culture d'*Ixodes ricinus* prospéra en chenil; tous les stades de l'Acarien se réalisant sur place aux dépens des chiens. Du

(1) On peut la trouver à l'état temporaire dans les terriers habités par le Renard ou même sur cet animal qui adopte souvent la demeure du Blaireau.

(2) Nous avons rencontré également dans les galeries *Ctenophtalmus agyrtes* Keller et *Ct. bisoctodentatus* Kolenati, qui sont des parasites des micromammifères fréquentant les terriers de Blaireau.

chenil des Fox, les Ixodes passèrent à celui des chiens de ferme et même aux écuries de bovins. L'infestation des lieux habités ou des étables par *I. ricinus* est un fait qui semble rare et qui ne figure pas dans les ouvrages classiques. On ferait bien d'en tenir compte néanmoins, car semblable infestation constitue un fait redoutable pour les chiens et certains autres animaux d'élevage. Des mesures de désacarisation, de modification des logements d'animaux aptes à s'opposer à la colonisation par les Tiques doivent être prises. La Technique sanitaire rurale se trouve intéressée par cette colonisation de Tiques d'une origine aussi inattendue.

Helminthes : enfin, dans l'intestin du Blaireau, nous avons trouvé l'Acanthocéphale *Giganthorynchus hirudinaceus* (Pallas) (*E. gigas* Bloch). Ce parasite, redoutable par les lésions intestinales qu'il provoque, se rencontre chez le Chien, le Porc, le Sanglier. Les hôtes intermédiaires, pendant la phase larvaire, sont le ver blanc de Hanneton et de Cétoines et aussi les imago, semble-t-il. On s'explique donc, fort bien, sa présence chez le Blaireau grand consommateur de ces larves. Le Blaireau devient un des disséminateur du parasite, dont il évacue les œufs avec ses matières. Mais son rôle disséminateur est moins important que celui du Sanglier. Le Blaireau dépose, en effet, ses excréments volontiers en des lieux précis en forêt, non loin de son terrier. Les larves de Hanneton plutôt rares, en forêt, ont peu de chance de s'infecter par ingestion de parcelles de fèces de Blaireau. Le Sanglier, au contraire, disperse ses fèces dans les champs, les prés où pullulent les vers blancs. Mais un danger plus certain encore réside dans l'habitude de faire consommer aux porcs des Hannetons adultes provenant des ramassages, en période d'invasion.

De cette analyse bio-écologique il résulte que, si le Blaireau peut être logiquement proscrit du voisinage des vignobles et des cultures de maïs (en graines), il n'est pas réellement nuisible du point de vue agricole, ni forestier. Il se montre même un auxiliaire précieux dans la dévermination du sol, notamment des pâtures. Nous n'irions pas jusqu'à proposer la quasi domestication du Blaireau ; elle se réaliserait facilement, l'animal s'élevant à merveille en captivité, s'attachant même à qui le soigne et le suivant tel un Chien ; mais la protection des terriers et peut-être même l'apport à leur voisinage de quelques aliments hivernaux aménerait-ils une multiplication et, par voie de conséquence, une restriction non négligeable du fléau que constitue le ver blanc.

M. Roubaud. — Parmi le faisceau d'observations suggestives que nous apporte de M. Heim de Balsac, touchant cet animal, somme toute sympathique à bien des égards, que représente le blaireau, je relèverai en particulier celles qui ont trait à la présence de la Puce de l'homme dans les terriers. Il est connu que la Puce de l'homme, *Pulex irritans*, malgré son attachement déterminé pour notre espèce, peut parfois attaquer les animaux : les chiens, les chats à titre exceptionnel, les porcs qui dans le sud des Etats-Unis, d'après Bishop, au Maroc occidental, d'après Delanoë, hébergent notre puce en quantités massives. Mais les origines premières de la Puce de l'homme sont encore discutées.

En 1930, pourtant, un naturaliste russe, Ioff a découvert et décrit une petite variété de la Puce de l'homme (var. *fulvus*) vivant aux dépens du Putois des steppes de la Russie du Sud, dans une région où la Puce n'était pas rencontrée chez l'homme. Quelques années plus tard, P. Delanoë a retrouvé la même puce chez les chacals et les renards de la région de Mazagan. Ces observations qui tendent à prouver que la Puce de l'homme peut se développer et s'entretenir en dehors de l'hôte humain, dans les terriers, aux dépens de carnassiers sauvages, même sous forme de races spéciales, rejoignent celles que nous apporte M. Heim de Balsac en ce qui concerne le blaireau. Elles plaident d'une manière singulière en faveur de la thèse énoncée par M. Heim de Balsac, d'après laquelle notre puce humaine spécifique a eu, à l'origine, pour hôtes, certains mammifères de

terriers. Tout en conservant encore avec certains d'entre eux quelques attaches discrètes, elle a largement débordé son milieu originel pour se répandre dans les intérieurs humains, lorsque ceux-ci lui ont offert les garanties de sédentarité et de confort que l'« homo sapiens » n'a pas tardé à développer dans ses collectivités, même primitives.

Dans quelle mesure les infestations des blaireaux entretiennent-elles les infestations humaines rurales, c'est ce qu'il serait intéressant de rechercher.

SUR LA CORRÉLATION ENTRE LA PRODUCTION DU LAIT ET CELLE DE LA LAINE DES BREBIS DE LACAUNE

(*Note présentée par* **M. C. Bressou**)

MM. Abibon, Dobignies, Ortavan et **Valdebouze.** — Une croyance ancienne, implantée solidement dans les régions de Roquefort et des Alpes (races de Sahune et de Savournon), veut que la production de la laine concurrence les autres productions du troupeau, celle du lait notamment.

Nous avons entrepris en 1945 et 1946 une étude sur 5 troupeaux de brebis de la race de Lacaune.

Cette étude a été poursuivie grâce à la collaboration bienveillante et compréhensive de MM. Bru, Durand, Delmas, Roumegoux et Bardou, propriétaires éleveurs dans le Tarn et à celle de M. Joseph Ramon, ancien élève de l'Ecole Nationale d'Elevage Ovin de Rambouillet et contrôleur laitier sous les ordres de deux d'entre nous successivement.

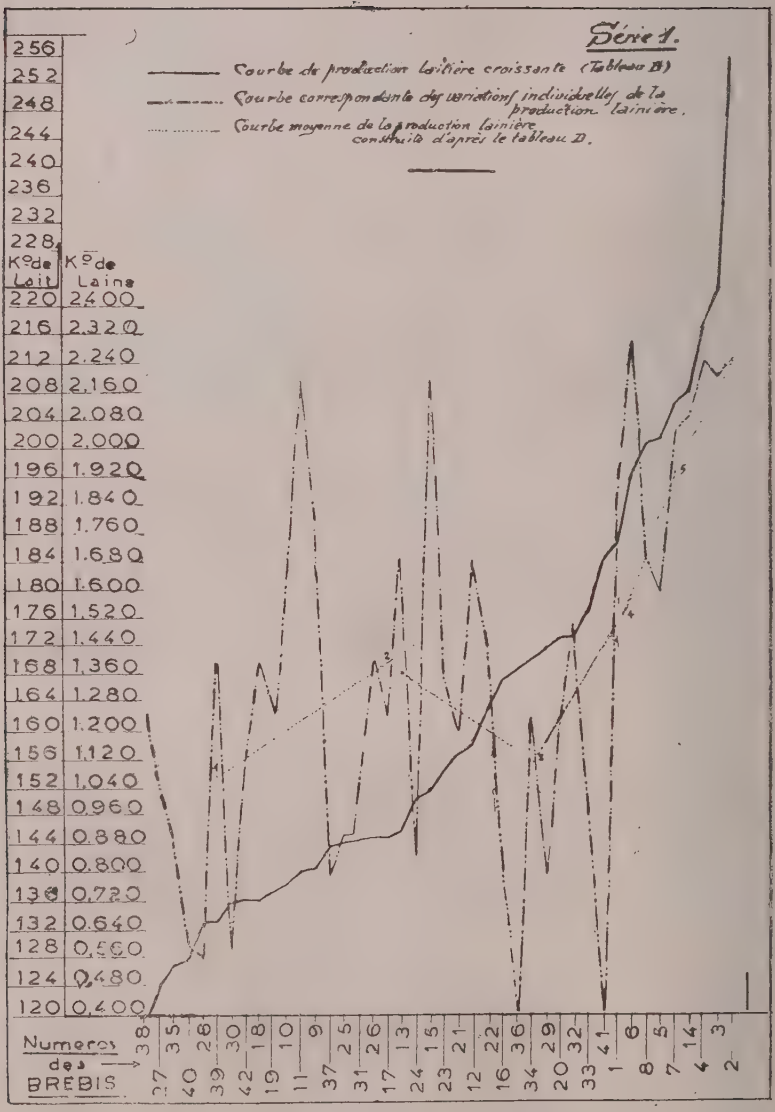
Notre étude porte sur un nombre limité de sujets et les conclusions qui vont suivre devront être confirmées par de nouvelles observations.

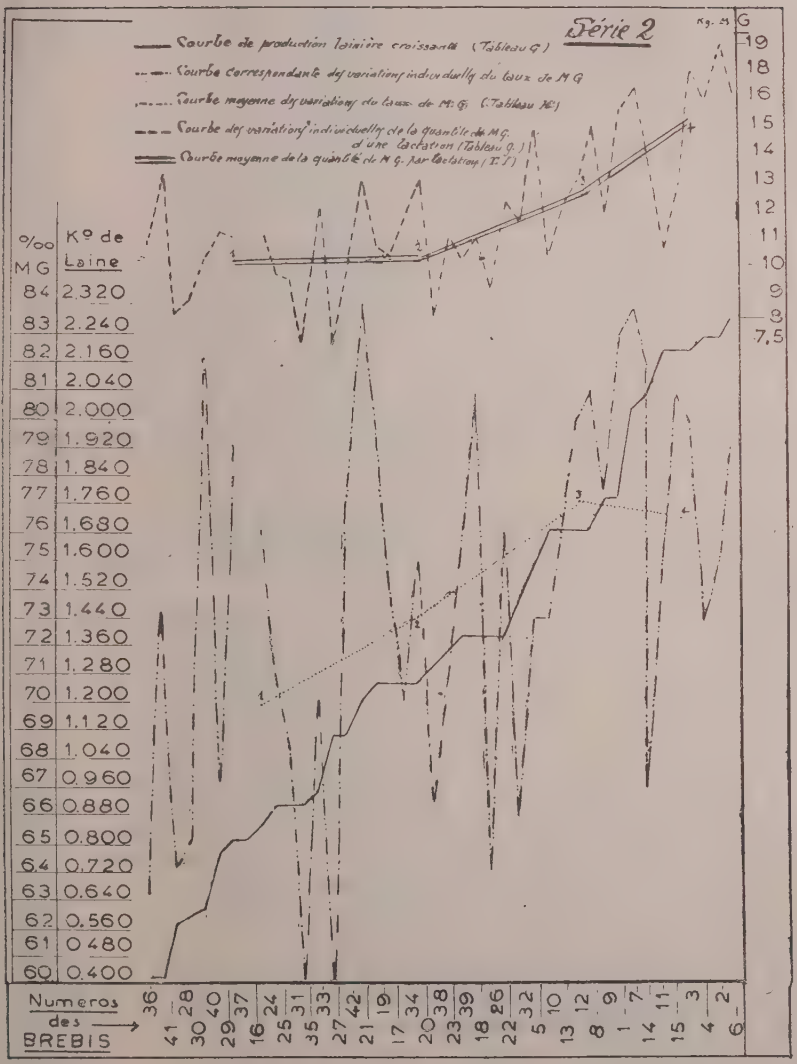
Sous cette réserve, il nous est apparu intéressant de dégager les corrélations qui, d'ores et déjà, semblent apparaître entre les diverses productions.

1° *Etude comparative des quantités de lait et de laine produites.*

Pour faire une telle étude nous avons groupé les résultats du contrôle par quantités croissantes de lait produites et nous avons cherché comment se comportait la production lainière. Nous avons obtenu sur le graphique de la série I la courbe correspondante des variations individuelles du poids de la toison. Il est difficile de déduire une relation de cette courbe de variations individuelles, aussi avons-nous cherché à construire la courbe moyenne. Pour ce faire, nous avons pris la moyenne des poids des toisons des brebis se trouvant dans une certaine zone de production laitière, c'est-à-dire dont la production laitière est comprise entre certaines limites. Nous avons ainsi obtenu la courbe cherchée qui traduit le tableau ci-dessous :

Zone dans laquelle se trouvent les brebis (Zone de production laitière)	Moyenne du poids des toisons
119 kg 500 p. 140 kg	1.080
140 kg p. 160 kg	1.379
160 kg p. 180 kg	1.111
180 kg p. 200 kg	1.500
200 kg p. 220 kg	1.940
220 kg p.	2.225


Série 1.
Courbe de production laitière croissante (Tableau B)
Courbe correspondante des variations individuelles de la production laitière.
Courbe moyenne de la production laitière construite d'après le tableau D.
K°de Lait
K°de Laine
256
252
248
244
240
236
232
228
220 2.400
216 2.320
212 2.240
208 2.160
204 2.080
200 2.000
196 1.920
192 1.840
188 1.760
184 1.680
180 1.600
176 1.520
172 1.440
168 1.360
164 1.280
160 1.200
156 1.120
152 1.040
148 0.960
144 0.880
140 0.800
136 0.720
132 0.640
128 0.560
124 0.480
120 0.400
Numéros des BREBIS
38 27 35 40 28 39 30 42 18 19 10 11 9 37 25 31 26 17 13 24 15 23 21 12 22 16 36 34 29 20 32 33 41 1 6 8 5 7 14 4 3 2


Série 2
Courbe de production laitière croissante (Tableau G)
Courbe correspondante des variations individuelles du taux de M G
Courbe moyenne des variations du taux de M. G. (Tableau H)
Courbe des variations individuelles de la quantité de M G d'une lactation (Tableau G)
Courbe moyenne de la quantité de M G. par lactation (Tableau I)
‰ M G
Kº de Laine
84 2.320
83 2.240
82 2.160
81 2.040
80 2.000
79 1.920
78 1.840
77 1.760
76 1.680
75 1.600
74 1.520
73 1.440
72 1.360
71 1.280
70 1.200
69 1.120
68 1.040
67 0.960
66 0.880
65 0.800
64 0.720
63 0.640
62 0.560
61 0480
60 0.400
Kg. M G
19
18
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7,5
Numeros des BREBIS
36 41 28 30 40 29 37 16 24 25 31 35 33 27 42 21 19 17 34 20 38 23 39 18 26 22 32 5 10 13 12 8 9 1 7 14 11 15 3 4 2 6

On constate immédiatement qu'en gros, la production lainière va en croissant ; les brebis bonne laitières donnent, ou, en tout cas, peuvent donner de lourdes toisons.

Il semble donc exister une corrélation positive entre la production lainière et la production laitière.

Nous avons alors cherché par le calcul à chiffrer cette corrélation. Voici quels sont les résultats.

Moyenne de la production laitière des 42 brebis :

162 kg 815 ± 4.823

Moyenne de la production lainière :

1 kg 360 ± 0.084

Déviation standard de la production laitière :

= ± 30.872

Déviation standard de la production lainière :

— 0.542

Coefficient de corrélation

r 1 = + 0.50 ± 0.08

La corrélation est donc moyenne mais nette.

2° *Etude comparative de la production de la laine et du taux moyen de matières grasses au cours de la lactation contrôlée.*

Zone de production lainière dans laquelle se trouvent les brebis	Taux moyen de matières grasses
0 kg 400 p. 1 kg	69,8
1 kg p. 1 kg 500	73,4
1 kg 500 p. 2 kg	77,1
2 kg p.	76,6

L'étude mathématique de cette corrélation nous a donné les résultats suivants :

Moyenne de la production lainière pour 41 brebis : (le n° 16 étant exclu) :

1.372 ± 0.085

Moyenne du taux moyen de matière grasse :

73.7 ± 1.05

Déviation standard de la production lainière :

= ± 0.545

Déviation standard du taux moyen de matière grasse :

= ± 6.733

Coefficient de corrélation :

r 2 = + 0.43 ± 0.085

La corrélation existe donc là aussi quoique moins nette.

3° *Etude comparative de la production lainière et de la quantité totale de matières grasses par lactation.*

Zone de production lainière dans laquelle se trouvent les brebis	Quantité moyenne de matières grasses par lactation
0 kg 400 p. 1 kg	10 kg 528
1 kg p. 1 kg 500	10 kg 771
1 kg 500 p. 2 kg.	12 kg 995
2 kg p.	15 kg 300

Calcul du coefficient de corrélation :

Moyenne de production lainière pour 41 bêtes :

$$1.372 \pm 0.085$$

Moyenne de la quantité totale de matières grasses :

$$12.017 \pm 0.420$$

Déviation standard de la production lainière :

$$0.545$$

Déviation standard de la quantité totale de matières grasses :

$$= \pm 2.690$$

Coefficient de corrélation :

$$r\ 3 = + 0.62 \cdot 0.065$$

La corrélation positive dans ce cas est très nette et bien définie.

Existe-t-il une relation entre la quantité de matières grasses par lactation et la production lainière ?

Il ressort du tableau suivant :

Poids moyen des matières grasses par lactation	Poids moyen de la toison	$10 + (PT)^2$
kg	kg	kg
10,528	0,715	10,511
10,771	1,280	11,638
12,995	1,687	12,846
15,300	1,293	14,809

Que les résultats donnés par l'expérience considérée vérifient approximativement la relation :

$$P_{MG} = 10 + (P_T)^2$$

dans laquelle

P_{MG} = quantité de matières grasses par lactation (moyenne).

P_T = poids de la toison (moyenne).

Il y aura lieu de rechercher par la suite si cette relation doit être maintenue et généralisée sous la formule :

$$P_M = A + (P_T)^2$$

Conclusions

1° Il ressort de cette étude que *la production lainière n'est pas incompatible avec la production abondante d'un lait riche, au contraire même puisqu'il existe une corrélation positive entre ces deux productions.*

2° En classant les résultats par troupeaux on arrive au tableau ci-dessous :

N° du troupeau	Taux moyen de matières grasses %	Quantité moyenne de lait apr lactation	Quantité moyenne de matières grasses par lactation	Poids moyen de la toison
I	78	211.187	16,472	2,017
II	80	155.481	12,438	1,914
III	77,11	154.277	11,896	1,194
IV	65,66	151.251	9,931	0,931
V	75,66	141.145	10,679	0,900
VI				

Il indique que les troupeaux donnant les plus grandes quantités de lait et de matières grasses sont ceux qui donnent les plus lourdes toisons. Ce sont aussi les mieux alimentés. Il s'agit donc surtout d'une question d'alimentation.

3° Quand on nourrit bien, on a de la laine, disent les bons moutonniers. Des trois productions : lait, matières grasses, *laine*, c'est cette dernière qui semble *la plus sensible aux différences du régime alimentaire.* En effet le coefficient de variation de la production lainière est de 5 kg 75 alors que ceux du lait et de la quantité totale de matières grasses sont respectivement de 1 kg 30 et 2 kg 58. Cela ressort d'ailleurs de la formule :

$$P_{MG} = 10 + (P_T)^2$$

4° Cependant le facteur individualité retentit assez fortement sur les trois productions, aussi une sélection adéquate doit-elle être exercée, qui tiendra à homogénéiser les troupeaux dans les trois productions et relever les moyennes.

5° Nous n'avons pas pu réunir encore une documentation suffisante en ce qui concerne l'alimentation et spécialement la teneur des aliments en acides aminés. Nous nous proposons de le faire dans un prochain travail en raison du rôle important joué par ces substances dans les productions du lait et de la laine.

DEMANDE DE COMITÉ SECRET

M. Piettre, au nom de la Section d'Economie des animaux, prie l'Académie de se former en Comité secret à l'issue de la prochaine séance pour entendre la lecture des rapports sur les titres des candidats à une place de Membre titulaire.

(*Approuvé.*)

ÉLECTIONS

L'Ordre du Jour appelle le dépouillement du scrutin pour l'élection d'un membre titulaire et de 7 correspondants nationaux et étrangers.

Le dépouillement donne les résultats suivants :

Election d'un membre titulaire.

Membre titulaires inscrits : 37, votants : 36, majorité absolue : 19.

A) Section d'Economie statistique et législation agricole :

M. Fromont obtient . . . . . 30 voix
M. Jean Yole . . . . . 5 voix
Bulletin blanc 1

M. le Président proclame élu M. Fromont. Son élection sera soumise à l'approbation de M. le Président de la République Française.

B) Election de 7 correspondants nationaux et étrangers :

Membres titulaires inscrits : 37, membres non résidents : 2, votants : 39, majorité absolue : 20.

Les correspondants nationaux sont élus à l'unanimité des suffrages par 39 voix :

a) Section de grande culture (1 place vacante) :

M. Georges Grillot.

b) Section d'Economie des animaux (1 place vacante) :

M. Jore d'Arces.

c) Section des Sciences physico-chimiques agricoles (2 places vacantes) :

MM. H. Roseau ; G. Drouineau.

Les Correspondants étrangers :

a) Section d'Economie des animaux (2 places vacantes) :

MM. Perreira Fontes de Mello (Portugal); Russel Greich (Ecosse) 38 voix ;

b) Section des Sciences physico-chimiques agricoles (1 place vacante) :

M. Christian Barthel (Suède) 38 voix :

M. le Président proclame élus MM. Georges Grillot, Jore d'Arces, H. Roseau, G. Drouineau, Perreira Fontes de Mello, Russel Greich, Christian Barthel, correspondants nationaux et étrangers. Leur élection sera soumise à l'approbation de M. le Ministre de l'Agriculture.

SÉANCE DU 28 JANVIER 1948

Présidence de M. GUINIER

CORRESPONDANCE

M. Fromont écrit à l'Académie pour la remercier de sa récente élection et l'assurer de sa collaboration dévouée.

M. Todero, correspondant étranger nous donne de Rome où il réside en même temps que des nouvelles de sa santé, d'intéressantes observations sur la situation de l'agriculture italienne, les graves difficultés rencontrées, conséquences des ravages de la guerre, des transformations économiques et sociales qui ont suivi.

OUVRAGES

La chèvre et ses produits, par Jenny Nattan, 4e édition revue et augmentée (1). Il y a quelques jours je signalais à l'Académie un tract de M. Charon pour développer l'élevage de la chèvre en France, étant donné les grands avantages qu'il présente. Mais comment choisir une chèvre, la loger, la nourrir, utiliser ses produits, autant de questions qu'avec sa grande expérience vous donne Jenny Nattan dans son livre « bien qu'essentiellement pratique, méthodiquement et scientifiquement redigé » agréablement illustré.

PRÉCIS DE MICROBIOLOGIE DU SOL

M. Javillier. — J'ai l'honneur de faire hommage à l'Académie, de la part des auteurs, MM. Pochon et Tchan, d'un *Précis de microbiologie du sol* (2). Je me félicite d'autant plus de cette circonstance que, dans les milieux agronomiques, cette partie de la Science — d'un si haut intérêt pour la connaissance des sols cultivés et l'amélioration de leurs possibilités — est, en France, fort peu en honneur. Notre Institut de la Recherche agronomique, qui commence à renaître, n'a pas de laboratoire spécialisé dans l'agromicrobiologie et n'en subventionne aucun. La parution de ce livre — pour modeste qu'il soit dans son étendue — attirera l'attention sur une carence que nous ne saurions laisser subsister et collaborera à l'organisation que nous voudrions mener à bien.

Après des généralités sur la Biologie des sols, l'ouvrage comporte 9 chapitres traitant des sujets suivants : techniques générales et flore totale ; fixation de l'azote ; ammonification ; nitrification ; dénitrification ; dégradation de la cellulose ; les micro-organismes dans le cycle du soufre, du fer et de quelques autres éléments ; les micro-organismes dans l'humidification et dans l'évolution des tourbes et fumiers ; l'équilibre biologique dans les sols, interréactions des micro-organismes, influence des saisons et des travaux agricoles.

Ce livre fait la part qui convient aux techniques, aux descriptions d'espèces et aux aperçus d'ordre chimique. Il met en valeur les groupements physiologiques des espèces microbiennes et leur interdépendance

(1) Librairie agricole, 26, rue Jacob, Paris.
(2) 1 vol., 222 pages, Masson et Cie, éditeurs, Paris.

et il ne cache point nos ignorances. Le tout est fait de façon certes un peu brève, mais avec une indéniable compétence en tous ces domaines. Peut-être regrettera-t-on que la fixation symbiotique de l'azote et la question des phages, qui ont donné lieu en France à des études si décisives, n'aient été qu'esquissées, pour une raison à vrai dire défendable.

Connaissant bien et appréciant vivement les auteurs qui — séparément ou en commun — ont apporté d'importantes contributions à l'étude des bactéries cellulolytiques, de l'ammonisation, de l'humidification, etc..., je puis, en toute liberté d'esprit, recommander leur livre, publié comme monographie de l'Institut Pasteur, sûr qu'il contribuera à rénover chez nous les recherches d'agromicrobiologie. Ai-je besoin d'ajouter, qu'au cours de ces pages, l'on retrouve à tous instants le nom du maître qui, par son sens de l'observation, ses innovations techniques et ses vues profondes de biologiste, a si puissamment marqué la Science de son temps, le Pr Winogradsky ?

A la fin de l'ouvrage une table des « Publications à consulter » rendra les plus grands services aux travailleurs.

Je prierai l'Académie d'en ordonner le renvoi à l'examen de la Section des Sciences physico-chimiques agricoles.

(*Approuvé.*)

M. Auguste Chevalier. — *Les caféiers du globe.* Volume III. Systématique des caféiers et faux-caféiers. Maladies et insectes nuisibles. Un vol., 356 p., P. Lechevalier, édit., 1947.

M. R. Heim. — L'achèvement de cette importante publication est, selon l'auteur, « l'aboutissement d'un rêve conçu il y a près de cinquante années », depuis qu'en 1898 il s'était aventuré sur un territoire africain qu'aucun Blanc n'avait encore visité, dans les Etats du Sultan Mohammed Senoussi, situés sur les confins des bassins du Congo, du Chari et du Nil. C'est en effet sur les rives d'une petite rivière tributaire du Chari, la Gounda, que M. A. Chevalier, renseigné par le sultan lui-même, découvrait le caféier sauvage qui devait devenir le *Coffea excelsa*, ce caféier qui, aujourd'hui, dans l'Oubangui, est la proie d'une grave fusariose. Depuis cette époque, notre éminent confrère a consacré une part de son étonnante activité à l'étude approfondie des espèces et des variétés sauvages et cultivées de caféiers, basée sur la récolte d'un matériel considérable qu'il est allé chercher sur place, jusque dans la forêt primitive du Cavally où il a cueilli le *Coffea humilis*, qu'il est allé examiner aussi dans des jardins botaniques du monde entier et dans les herbiers nationaux.

Son livre apporte une documentation très importante sur l'anatomie des *Coffea*, la position systématique de ce genre dans l'échelle végétale, la génétique, la répartition des caféiers, leur taxonomie, leur description détaillée et la synonymie qui se rapporte aux multiples formes signalées par les auteurs. Une étude des faux-caféiers complète ces chapitres essentiels. Enfin une mise au point sur les ennemis et les maladies parasitaires de toutes ces plantes achève de donner à cet ouvrage son caractère général, couronnement d'un demi-siècle de recherches, de voyages, d'efforts constamment orientés vers un but utile, aujourd'hui définitivement atteint par la réalisation de cette synthèse fondamentale.

HOMMAGE AUX PIONNIERS DES CULTURES TROPICALES DE L'EMPIRE

M. Maurice Piettre. — Notre savant Collègue et ami, Pr Heim vient de rendre pleine justice aux magnifiques travaux de l'éminent Vice-Président de notre Compagnie, le Pr Auguste Chevalier, sur les caféiers du globe. Il me sera permis d'ajouter quelques mots sur les conséquences économiques de ces travaux poursuivis pendant plus de cinquante ans,

parfois au péril de sa vie, au milieu de la forêt vierge, de la brousse, de la savane, de notre immense empire africain. En découvrant de nombreuses variétés de caféiers sauvages, cofea excelsa, camphora, stenophyla, humilis, etc..., etc..., au Gabon, dans les Moyen et Bas Congo, dans l'Oubangui-Chari, au Dahomey, à la Côte d'Ivoire, dans la Guinée, A. Chevalier a mis à la disposition des colons et des indigènes des nouvelles sources de richesses. De chacune de ces variétés il a montré les particularités intéressantes pour la pratique, développement, conditions de culture en fonction de l'altitude, du climat, rendement, résistance aux maladies cryptogamiques, etc. Pour achever cette démonstration et en laisser un témoignage vivant et permanent, il a créé près de Mamou, en Haute-Guinée, ce jardin des caféiers de Dalaba que tous les voyageurs ont admiré alors qu'il était en pleine prospérité. Nous même, au retour de la mission cotonnière du Niger (octobre 1925 à février 1926), nous nous sommes reposé dans cet oasis de verdure et de fraîcheur, à l'ombre des caféiers géants plantés par A. Chevalier, au milieu d'une plaine dévorée par un soleil de feu, le soleil d'Afrique.

A l'œuvre de Chevalier, nous apportions à cette époque, une modeste collaboration, par la publication d'un important ouvrage (1) *sur la culture industrielle du café au Brésil*, premier producteur du monde. Il devait répandre dans tout l'Empire, A. O. F., A. E. F., Madagascar, Indochine, jusqu'à l'ultime Nouméa, la connaissance précise des techniques brésiliennes de culture, de conditionnement, de commercialisation du café.

Le même effort était alors réalisé pour le cacaoyer en Côte d'Ivoire et au Dahomey par un autre pionnier africain, notre éminent collègue, le Pr Emile Perrot, qui, dès le début de la grande guerre, avait enseigné aux colons et aux indigènes comment on plante et taille cet arbuste, comment on récolte, fait fermenter les cabosses, comment enfin on prépare les fèves du cacaoyer.

L'ensemble de ces efforts sur les immenses territoires de l'Empire, conquis par nos soldats, humanisés par nos missionnaires, organisés par nos administrateurs un peu trop théoriquement d'ailleurs, s'est traduit par des résultats admirables au point de vue économique. La production du café, à peine de quelques milliers de tonnes en 1914, est montée en 1938 jusqu'à 30.000 tonnes, le 1/3 de la consommation française. Celle du cacao, à peu près nulle, a atteint 50.000 tonnes, dépassant de 10.000 tonnes les besoins de la Métropole. Les plantations de bananier, quand nous sommes passé à Linsa, en janvier 1926, commençaient à peine, or en 1938, Guinée et Côte d'Ivoire expédiaient en France, 52.500 tonnes de bananes assurant avec les Antilles un large ravitaillement en bananes (2).

Ces résultats éclatants cités, ici même, à maintes reprises par A. Chevalier et consignés par E. Perrot dans son beau livre *Où en est l'Afrique Occidentale française ?* doivent être rappelés inlassablement car ils soulignent l'œuvre féconde de la France dans son Empire. A l'hommage ému rendu par M. Heim au Pr Auguste Chevalier, l'Académie d'Agriculture ne manquera pas de s'associer de grand cœur et avec elle tous les Français de la Métropole et de l'Union française. Les infatigables pionniers de nos deux grandes cultures caféière et cacaoyère, A. Chevalier et Emile Perrot ont bien mérité de la France.

(1) *Production industrielle du café*, au Brésil, Librairie Le François (Paris 1925).

(2) Il faut ajouter désormais la culture de la *Canne*, partout ou cela est possible, pour assurer le ravitaillement en sucre des populations indigènes qui, pendant 6 ans de guerre, ont été privées de cet aliment essentiel. A maintes reprises, nous avons insisté sur cette nécessité, sans vouloir nuire à la production sucrière métropolitaine, assurée des marchés Nord Africains.

Bien que depuis la libération, dans le désordre des idées et des hommes, l'on ait abandonné à elles-mêmes nos colonies, la production de café et de cacao ne semble pas avoir trop souffert et la presse, à plusieurs reprises a parlé, de stocks de ces denrées accumulés dans les ports coloniaux laissés sans warfs et sans transports. Que de souffrances et de privations nous a imposé ce manque d'organisation, cette impéritie, consentis, parfois voulus, semble-t-il! Depuis bientôt huit longues années, nous avons été condamnés, en guise de café, à cette infâme décoction de douteux succédanés laxatifs, sans arome, sans saveur, pyrogénés au petit bonheur. Une très importante partie de la population que le Ravitaillement a classé dans le troupeau des A puis des M, n'a pas reçu un seul gramme de chocolat, une seule orange, un seul citron, une goutte de lait, et a dû se contenter de poudre d'écorce de fèves de cacao !

Quand daignera-t-on enfin reprendre une distribution raisonnable de café et de cacao provenant de l'Empire ? Que sont devenus les stocks accumulés pendant et après la guerre. L'acquisition de devises si largement gaspillées parfois en achats malheureux, par des incompétents notoires, peut-elle justifier de plus longues et plus dures privations ? Jusqu'à quand, sous le couvert d'une hypocrite égalité, un dirigisme infiniment mal dirigé continuera-t-il à combler les uns (prioritaires exclusifs) pour brimer les autres, à briser les initiatives et empêcher la concurrence, enfin à ruiner l'Empire tout en pénalisant durement la métropole ? Classes moyennes, intellectuels, accepteront-ils plus longtemps, avec une sombre résignation, d'être traités en *parias*, au sein d'un grand Pays qui se targue d'égalité, de fraternité et de liberté ?

PROJET DE CRÉATION D'UN COMITÉ FRANÇAIS ET D'UNE UNION INTERNATIONALE DES SCIENCES AGRONOMIQUES

I

Tour d'horizon sur l'organisation internationale de l'agriculture

M. Bœuf et M. Millot. — L'Organisation internationale de l'Agriculture est à considérer sous divers aspects ou, comme l'on dit aujourd'hui, sur divers plans : le plan intergouvernemental, les plans scientifique et technique et celui du producteur agricole.

***

1° ORGANISATION INTERGOUVERNEMENTALE. — LA F. A. O.

L'organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation (O. A. A. ou F. A. O. (1) se propose de libérer le monde du besoin, notamment du besoin alimentaire, en améliorant la production et la répartition des denrées, celles-ci étant attribuées aux peuples compte tenu de leurs besoins et non plus seulement en fonction des courants commerciaux résultant de la loi de l'offre et de la demande.

L'origine de la F. A. O. remonte à la conférence de Hot Springs (mai-juin 1943) ; son acte constitutif a été dressé à Québec en mai-juin 1945.

Cette organisation, de caractère intergouvernemental, est conçue comme un Conseil technique des Nations Unies.

(1) Food and Agriculture Organization.

Elle relève du Conseil économique et social de l'O. N. U. qui a également dans ses attributions : la banque internationale, le fonds monétaire, l'I. T. O. (Organisation internationale du Commerce), l'organisation des transports, celle de l'hygiène et le B. I. T. (Bureau international du Travail).

La F. A. O. s'occupe de tout ce qui concerne la nutrition, l'alimentation et l'agriculture.

Sont de son ressort : toutes les denrées alimentaires, toutes les productions agricoles (forêts, textiles naturels, etc...), et la pêche.

Elle s'intéresse aux besoins des consommateurs, ainsi qu'à ceux des producteurs agricoles, des travailleurs forestiers et des pêcheurs.

Elle se compose des organes ci-après :

Une Conférence générale des délégués des Nations qui se réunit au moins une fois par an et joue le rôle d'Assemblée générale ;

Un Comité exécutif de 9 à 15 membres qui agit pour l'Assemblée dans l'intervalle des sessions (1) ;

Des Commissions consultatives permanentes composées d'experts dont la tâche est d'aider l'organisation dans son travail technique.

Un Directeur général, nommé par l'Assemblée générale, et responsable devant elle du travail de la F. A. O. (2) ;

Un personnel de fonctionnaires internationaux comprenant des experts techniques : savants et économistes agricoles, experts forestiers, experts de la nutrition, statisticiens, experts de la pêche.

L'Institut international d'Agriculture de la S. D. N. qui fonctionnait à Rome a été rattaché à la F. A. O. Le siège de l'organisation est fixé provisoirement à Washington.

La F. A. O. s'efforce notamment d'accroître la production agricole et de stabiliser les prix.

Les principes ci-après ont été admis par les Etats adhérents :

1° Les denrées et produits alimentaires ne sont pas des produits comme les autres et les peuples n'ont pas, à leur égard, la même liberté que pour les autres produits ;

2° Il est nécessaire que les peuples exercent une action commune pour améliorer la situation alimentaire dans le monde et pour assurer le développement de l'agriculture mondiale ;

3° L'équilibre des cours ne doit pas se faire dans le sens de la restriction mais dans celui de l'expansion de la consommation.

La F. A. O. est en présence de problèmes difficiles à résoudre, notamment celui du financement des achats de vivres destinés aux pays sous-alimentés dépourvus de moyens de paiement.

Les moyens d'action de la F. A. O. sont les suivants :

a) La coordination, par la conférence plénière, des plans nationaux relatifs à l'alimentation et à la production agricole ;

b) La conclusion d'accords internationaux concernant chaque produit l'exécution desdits accords étant contrôlée par un bureau international spécialisé.

c) La surveillance des marchés internationaux par un Conseil mondial de l'alimentation ayant un organe de liaison permanent.

Quoique un peu ambitieux, peut-être, le programme de la F. A. O. s'inspire de sentiments qui ne sont pas dépourvus de grandeur et de noblesse.

(1) Le Président du Comité exécutif est le Pr André Mayer.

(2) Le Directeur général est Sir John Boyd Orr ; le Directeur pour l'Europe, M. Louwes (Hollande).

Mais pour réussir dans une tâche aussi difficile et délicate que celle de la F. A. O. les gouvernements ont besoin du concours de toutes les activités et de toutes les compétences se rapportant à l'agriculture et en particulier des hommes de science, des techniciens et des producteurs (1).

***

2° ORGANISATION SCIENTIFIQUE

a) *Historique sommaire :*

A la fin de la guerre 1914-1918, un effort d'organisation et de coordination a été fait dans le domaine de la recherche scientifique. A l'issue de deux réunions préparatoires tenues, l'une à Londres, l'autre à Paris, un organisme nouveau appelé le *Conseil international des Recherches* se réunit à Bruxelles les 18 et 28 juillet 1919.

En 1931, les statuts du Conseil furent modifiés ainsi que sa dénomination : il s'appela désormais le *Conseil international des Unions scientifiques* (2). Par les nouveaux statuts, on a voulu assurer, à chacune des Unions internationales qui se sont créées entre temps et ont adhéré au Conseil, une très large autonomie. Tandis que, dans le Conseil primitif, le rôle des Unions était plutôt effacé, dans le nouveau il devenait, au contraire prépondérant. Ce sont les Unions elles-mêmes qui, par leur large représentation au Conseil exécutif et à l'Assemblée du Conseil, dirigent en réalité l'activité de celui-ci.

L'organisme primitif avait groupé les représentants de 12 pays parmi ceux qu'on appelait alors les « pays alliés ». Les représentants des « pays centraux » en étaient exclus. Dans le nouveau conseil, au contraire, ces pays étaient invités à adhérer et plusieurs d'entre eux ont collaboré aux travaux des Unions.

Les Unions internationales suivantes font actuellement partie du Conseil international des Unions scientifiques :

Union astronomique internationale ;
Union internationale de géodésie et de géophysique ;
Union internationale de chimie ;
Union internationale de physique pure et appliquée ;
Union internationale des sciences biologiques ;
Union radioscientifique internationale ;
Union internationale de géographie.

En juillet 1937 fut signé, entre l'*organisation internationale de coopération intellectuelle* de la Société des Nations et le Conseil international des Unions scientifiques, un accord aux termes duquel ce second organisme assumait le rôle de conseil scientifique du premier. En échange, l'organisation de Coopération intellectuelle de la S. D. N. apportait son aide financière, assurait le sécrétariat de toute les Commissions d'étude, etc..., qui pouvaient être constituées, le cas échéant.

C'est ainsi que purent fonctionner les comités d'étude sur : les phytohormones, les méthodes de détermination physico-chimique des poids atomiques et moléculaires des gaz, les nouvelles théories de la physique, le magnétisme, la mesure des radiations ionisantes, la nomenclature et la terminologie de la génétique et de la cytologie.

(1) L'organisation de la F. A. O. a été récemment modifiée : le Comité exécutif a disparu ; il a été créé des Comités régionaux et nationaux.
(2) International Council of Scientific Unions (I. C. S. U.).

En outre, chaque Union organisa ses assemblées, congrès, réunions de commissions spécialisées, etc..., et le Conseil international assura le fonctionnement des commissions mixtes, intéressant plusieurs branches de la science : Comité des relations entre les phénomènes solaires et terrestres, comité pour la science et ses relations sociales. De nouveaux Comités mixtes furent créés : océanographie, ionosphère, viscosité, constantes physico-chimiques.

b) *Reprise de l'activité du Conseil et des Unions scientifiques après la dernière guerre :*

Après la dernière guerre, l'organisation de coopération intellectuelle disparut et fut remplacée par un nouvel organisme doté de moyens plus puissants : l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (1) (U. N. E. S. C. O.) mais le Conseil et les Unions internationales scientifiques furent conservés.

Le 16 décembre 1946 fut signé, entre l'U. N. E. S. C. O. et le Conseil international des Unions scientifiques, un accord dont l'article VIII prévoit l'aide financière à fournir par l'U. N. E. S. C. O. au Conseil et aux Unions pour leur permettre de mener à bien leur programme. Cette aide porte sur les points suivants :

— Contribution au financement de projets internationaux envisagés ou en cours d'exécution, à la condition que la portée et le caractère international de ces projets justifie une telle aide ;

— Aide, au Conseil international des Unions scientifiques et aux Unions qui le composent, en matière de bureaux, secrétariats, organisation de réunions, documentation, etc.

Selon l'esprit et la lettre dudit accord, le Conseil et les Unions scientifiques internationales gardent leur pleine autonomie vis-à-vis de l'U. N. E. S. C. O. Ils reçoivent l'appui de cet organisme mais peuvent dresser et développer, en toute indépendance, leur plan d'activité.

Depuis la signature de cet accord, un grand déploiement d'activité s'est manifesté au sein du Conseil et des Unions.

Un programme de 38 réunions internationales a été dressé pour 1947 et est en cours de réalisation. Il porte sur les constantes physico-chimiques, la viscosité, l'océanographie, l'ionosphère, les symboles, unités et vocabulaires en physique, l'optique, la thermodynamique, la radioactivité, les rayons cosmiques, les poids atomiques, la chimie nucléaire, les constantes radioactives, la thermo-chimie, la pile Weston, les symboles physico-chimiques, les tables de constantes de chimie, les étalons physico-chimiques, les réactions et réactifs analytiques nouveaux en chimie, les nomenclatures de chimie inorganique, de chimie organique et de chimie biologique, l'étude des matières grasses, la toxicologie, la normalisation du matériel de laboratoire, la chimie macromoléculaire, les sciences biologiques, les éléments rares en physiologie des plantes, les insectes protecteurs, l'étude du peuplement, l'étude des terrasses, l'étude des variations climatiques, la photytopographie aérienne, etc.

En outre, de nouvelles Unions internationales ont déposé leurs statuts en demandant leur adhésion : celles d'Histoire des Sciences, de Mécanique pure et appliquée, de Cristallographie. D'autres sont en préparation. On discute actuellement d'une Union internationale qui engloberait la physiologie et la biochimie.

c) *Absence des sciences agronomiques :*

Les sciences agronomiques sont absentes de ce grand mouvement scientifique international. Elles ne sont pas représentées au sein du

(1) United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (U. N. E. S. C. O.). Le Directeur général de l'U. N. E. S. C. O. est actuellement le Pr Huxley.

Conseil international des unions scientifiques (1) et ne participent pas au renouveau d'activité de cette organisation.

Il existe bien quelques rares groupements internationaux spécialisés, notamment la Société internationale de Science du sol, l'Union internationale des organisations de recherches forestières, l'Office international des Epizooties, etc..., mais il n'existe aucune organisation d'ensemble comparable à une Union internationale des Sciences agronomiques.

Cette lacune est particulièrement regrettable et spécialement pour les raisons suivantes :

1° En facilitant et en multipliant les contacts et les échanges culturels internationaux, une Union internationale des sciences agronomiques ne pourrait avoir que d'heureux effets sur le progrès et l'extension de ces sciences et des disciplines qui en relèvent. La science est une. Ce qui est vrai pour les autres sciences ne peut pas ne pas l'être pour les sciences agronomiques.

2° A un moment où l'accroissement de la production agricole est, plus que jamais, nécessaire et urgent, pour combattre la pénurie alimentaire et la détresse financière des Etats, obligés de s'endetter pour s'alimenter, l'organisation internationale de l'Agronomie s'impose en première urgence. On ne saurait objecter que ces questions sont du domaine de l'économie et que la F. A. O. s'en occupe. L'économie ne saurait se passer de la science.

3° En l'absence d'une Union des Sciences agronomiques, les groupements internationaux appelés à en faire partie, mais qui désirent bénéficier dès maintenant de l'aide des Nations Unies, sont tentées de s'affilier à des Unions existantes (2). On risque donc de se trouver un jour en présence d'une organisation scientifique internationale où les disciplines relevant de l'agronomie se seront casées, tant bien que mal, parmi les unions existantes et où la science agronomique n'aura plus sa place, n'ayant plus à grouper que des techniques.

4° En restant absente du Conseil international des Unions scientifiques, l'agronomie risque de souffrir d'un complexe d'infériorité et d'être considérée comme une science mineure alors qu'elle est, au contraire, une science de synthèse, mère de plusieurs autres sciences et qu'elle pratique, dans ses recherches et ses applications, la stricte méthode scientifique. L'agronomie est une science et revendique hautement ce titre.

5° Etant donné que l'U. N. E. S. C. O. a reconnu le Conseil et les Unions internationales comme « la forme naturelle et appropriée pour l'organisation internationale de la science et que le Conseil international des Unions scientifiques est l'organisme compétent pour les représenter et coordonner leur activité », il y a un intérêt réel, pour les groupements d'agronomes et de savants s'occupant des disciplines en rapport avec l'agriculture, à se constituer en Union, puisque c'est seulement par la voie du Conseil qu'ils pourront recevoir l'aide matérielle de l'U. N. E. S. C.O.

(1) Cette lacune est signalée dans un opuscule de l'U. N. E. S. C. O. intitulé : « l'U. N. E. S. C. O. et la Science », où l'on peut lire : « C'est dans les sciences agricoles que la situation est peut-être la plus mauvaise. Mais, dans ce domaine, la F. A. O. apporte son aide... Une enquête approfondie de la situation révélera probablement la nécessité d'établir un Conseil consultatif de l'U. N. E. S. C. O. pour les sciences agricoles ».

(2) C'est ainsi, par exemple, que le Comité international pour la Protection des oiseaux a demandé son rattachement à l'Union internationale des Sciences biologiques. Cette Union doit aussi s'occuper d'un Congrès international de sériciculture, en projet pour l'année 1948.

d) *Organisation générale du Conseil et des unions scientifiques.*

1° *Conseil international des unions scientifiques.*

Le siège légal du Conseil est à Bruxelles où se tiennent les Assemblées générales et où sont conservées les archives.

Le Conseil se compose :

D'une organisation nationale de chaque pays adhérent au Conseil ;
Des Unions scientifiques internationales.

L'Assemblée générale est formée par :
Les délégués des organisations scientifiques internationales ;
Les délégués des Unions scientifiques ;
Les membres du Comité exécutif.

Un pays peut adhérer au Conseil, soit par son Académie Nationale (1), soit par son Conseil national de la Recherche, soit par d'autres institutions ou groupements d'institutions nationales similaires, soit, à défaut, par son Gouvernement.

Les travaux du Conseil sont dirigés par l'Assemblée générale (2) qui se réunit en principe tous les trois ans.

Un Comité exécutif gère les affaires du Conseil dans l'intervalle de deux Assemblées générales.

2° *Unions scientifiques internationales.*

Un pays adhère à une Union scientifique internationale en principe par un *Comité national* de la science considérée. Il peut aussi adhérer par une des collectivités énumérées au paragraphe 1 ci-dessus : Académie nationale, Conseil national de la Recherche, etc...

Les travaux de l'Union sont dirigés par l'Assemblée générale qui élit un Bureau de l'Union (3).

Il peut être constitué un Comité exécutif pour administrer l'Union dans l'intervalle des sessions ; ce soin peut aussi être confié au Bureau de l'Union.

Si l'importance de l'Union le justifie, il peut être constitué un Bureau administratif (4).

3° *Comités nationaux.*

D'après les statuts du Conseil international et ceux des Unions scientifiques existantes, la première phase de la constitution de l'Union est la formation, dans chaque pays intéressé, d'un Comité national des sciences agronomiques.

Ce Comité est créé à l'initiative d'une des collectivités énumérées au paragraphe 1 ci-dessus : Académie nationale, Conseil national de la Recherche, etc.

Ses attributions sont les suivantes :

Faciliter et coordonner l'étude des diverses branches de l'agronomie envisagée, principalement du point de vue international ;
Assurer la liaison avec l'Union internationale ;
Lui soumettre des questions à étudier ;
Désigner les délégués chargés de la représenter aux assemblées de l'Union internationale.

(1) C'est l'Académie des Sciences qui a adhéré, pour la France, au Conseil international des Unions scientifiques.

(2) Le président du Conseil international des Unions scientifiques est le Dr John A. Fleming ; les deux vice-présidents sont : MM. Emile Borel et B. Nemec et le Secrétaire général : M. F. J. M. Stratton (de Cambridge).

(3) Outre le président, le vice-président et le secrétaire général font partie du Bureau, le cas échéant, les présidents et secrétaires des sections.

(4) Chargé, sous la direction du secrétaire général, d'expédier la correspondance, de gérer les ressources, de conserver les archives, d'assurer la préparation et la diffusion des publications, etc.

La mise sur pied du Comité français des sciences agronomiques était n des principaux objectifs du Comité d'Etude réuni le 12 août 1947 voir chap. II ci-après, 1° parag. C).

Outre les attributions ci-dessus, il aura à élaborer son propre règle- ıent et le projet de statuts de l'Union internationale des Sciences agro- omiques.

***

3° ORGANISATION DE L'AGRICULTURE SUR LE PLAN TECHNIQUE

A côté des sciences agronomiques existent de nombreuses techniques ont l'activité conditionne le progrès agricole et dont l'organisation, sur le lan international, n'est pas moins nécessaire que celle de la science pure.

Entre les deux guerres, la *Fédération internationale des techniciens gronomes* (F. I. T. A.) fonctionna à Rome et fit preuve d'une grande ctivité, en particulier dans les domaines suivants : presse agricole, roblèmes sociaux de l'agriculture, radiodiffusion rurale, bibliothèques gricoles, enseignement agricole.

Depuis la dernière guerre, la F. I. T. A. s'est fixée à Zurich. Son résident est actuellement le Dr Feisst, Ministre de Suisse à Budapest.

En août 1947, la F. I. T. A. réunit à Genève une conférence consulta- ive à laquelle participèrent ses membres français (dont M. Brétignière) et n outre des personnalités extérieures, notamment des représentants de la . G. A., du C. I. E. S. A., etc.

Les membres de la délégation française s'étaient rapprochés avant la éunion afin d'harmoniser leurs vues.

Au cours de deux réunions préparatoires ont été jetées les bases d'un *omité français des Ingénieurs et techniciens de l'Agriculture* qui est en voie e formation et doit grouper :

a) Les Associations d'anciens élèves de l'Institut national agrono- ique, des Écoles nationales d'agriculture, des Écoles nationales vétéri- aires, des Écoles nationales des Eaux et Forêts, du Génie rural, d'Horti- ulture de Versailles, des Industries agricoles, de l'Institut de Beauvais, de 'Ecole d'Agriculture d'Angers.

b) La Fédération des Ingénieurs et Techniciens de la C. G. A.

A la réunion de Genève, le plan de réorganisation présenté par la élégation française a été adopté.

Une assemblée internationale des ingénieurs et techniciens de l'agri- ulture se réunira en 1948, probablement à Paris.

Un Comité international sera chargé de rédiger un projet de statuts soumettre à l'assemblée.

Il est recommandé aux ingénieurs et techniciens de l'agriculture de e grouper, dans chaque pays, en un Comité national de coordination de eurs différentes associations nationales.

***

4° ORGANISATION INTERNATIONALE DES PRODUCTEURS AGRICOLES

a) En 1889 a été créée par M. Méline, la *Commission internationale de Agriculture* qui s'est transformée, en 1937, en *Confédération internationale e l'Agriculture* (C. I. A.).

Elle groupe les associations agricoles des pays d'Europe et d'Afrique u Nord, y compris l'Egypte ; mais la Finlande, la Pologne, la Hongrie, la Yougoslavie n'y sont pas représentées.

Elle organisait, jusqu'à la dernière guerre, des Congrès internationaux, activité qu'elle n'a pas reprise depuis lors.

Le Siège de la C. I. A. est à Paris, 18, rue de Bellechasse. Son Président est le Marquis de Voguë.

b) Depuis la guerre récente est née une nouvelle organisation : la *Fédération internationale des Producteurs agricoles* (1) (F. I. P. A. ou I. F. A. P.) qui a tenu sa réunion constitutive à Londres en mai 1946.

Cette Fédération a été créée sur l'initiative de la National Farmers Union ; elle s'est étendue progressivement, d'abord aux Associations agricoles des Dominions, puis à celles de certains pays étrangers au Commonwealth. Elle groupe actuellement 29 organisations appartenant à 17 pays (2).

Les objectifs de la F. I. P. A. sont les suivants :

Développer le bien-être de tous ceux dont la terre est le gagne-pain ;

Echanger des informations et des idées ;

Coopérer avec les organisations internationales sur toutes les matières touchant aux intérêts des agriculteurs.

La F. I. P. A. fait preuve d'une grande activité. Elle s'est réunie en mai 1947 à Scheveringen (Pays-Bas) où 15 pays non membres de la Fédération ont envoyé des observateurs (3).

Un programme d'action fut proposé aux membres de la Fédération, il porte notamment sur la stabilisation des prix et sur les mesures propres à empêcher la dégradation et l'appauvrissement du sol.

Le budget de la Fédération fut fixé, pour 1947-1948 à 20 millions de livres sterling et le siège reste provisoirement à Londres.

La prochaine réunion générale se tiendra en France en 1948.

Le président de la F. I. P A est M. James Turner et les 3 vice-présidents MM. H. D. Louwes (Hollande), P. Martin (France) et H. H. Hannam (Canada).

***

II

Projet d'union internationale des sciences agronomiques

1° Évolution de la question.

Du tour d'horizon qui précède, il ressort que c'est principalement dans le domaine scientifique que l'organisation internationale de l'agriculture laisse le plus à désirer.

Certains efforts, toutefois, se sont récemment manifestés.

a) *Comité international d'étude pour l'avancement et l'extension des sciences et techniques agronomiques* (C. I. E. S. A.).

En décembre 1946, se tint à Paris un Congrès des Ingénieurs agronomes dont M. Demolon, Ingénieur agronome, Membre de l'Institut et de l'Académie d'Agriculture, dirigea les travaux de la section scientifique.

La délégation belge déposa sur le bureau du Congrès un vœu qui fut adopté en séance plénière tendant à « constituer un Comité permanent d'étude pour la réalisation d'une coopération active en vue d'échanges culturels internationaux sur le plan des questions agronomiques ».

(1) International Federation of Agricultural Producers.

(2) Australie, Belgique, Birmanie, Canada, Danemark, Finlande, France, Hongrie, Inde, Luxembourg, Hollande, Nouvelle-Zélande, Norvège, Rhodésie, Suède, Grande-Bretagne, Etats-Unis.

(3) Bolivie, Chine, Tchécoslovaquie, République Dominicaine, Irlande, Islande, Kenia, Mexique, Pérou, Roumanie, Espagne, Suisse, Turquie, Union Sud-Africaine, Yougoslavie.

Un groupement privé fut constitué à Paris, à l'issue du Congrès, sous le nom de *Comité international d'étude pour l'avancement et l'extension des sciences et techniques agronomiques* (C. I. E. S. A.), où sont représentés 17 pays (1) et qui est chargé de préparer la mise sur pied de l'organisation internationale projetée.

L'objet de cette organisation est l'établissement de relations culturelles directes (2) entre les associations, groupements et personnalités s'occupant de recherches et d'études agronomiques ; l'organisation de voyages d'étude et de congrès ; l'échange de stagiaires et de missions ; l'organisation, dans chaque pays, de centres d'accueil et d'orientation pour aider et renseigner les agronomes en déplacement.

Au cours des travaux du C. I. E. S. A., il est apparu :

1° Que plusieurs pays avaient pour objectif principal de prendre la suite de la F. I. T. A. (3), Fédération en sommeil depuis la guerre, et où les activités techniques, et même professionnelles, prédominaient nettement sur les activités scientifiques ;

2° Que dans un groupement unique des sciences et techniques agronomiques, les activités techniques, en raison de leur nombre et de leur caractère, primeraient vraisemblablement les activités purement scientifiques ; que ces dernières risqueraient d'être submergées par les premières et que le groupement serait exposé à perdre rapidement son caractère scientifique ;

3° Que, dans ces conditions, et compte tenu des motifs exposés plus haut, il convenait de provoquer la constitution d'une union internationale des sciences agronomiques, rattachée au Conseil international des Unions scientifiques, et de poursuivre parallèlement la réorganisation internationale des groupements d'ingénieurs et de techniciens de l'Agriculture.

Il apparut aussi que la France était particulièrement qualifiée pour provoquer la création de l'Union scientifique envisagée parce qu'elle est la patrie de l'agronomie qui est née chez elle, que le siège de l'U. N. E. S. C. O. est à Paris, celui du Conseil international à Bruxelles et que la France pourrait peut-être, plus facilement que d'autres pays, être le trait-d'union entre les deux tendances qui se manifestent actuellement dans les rencontres internationales.

b) *Intervention de l'Académie d'Agriculture.*

Saisi de la question, le Bureau de l'Académie d'Agriculture prit l'initiative de consulter les secrétaires perpétuels des Académies intéressées (Académie des Sciences, Académie Vétérinaire, Académie des Sciences coloniales), ainsi que les Institutions scientifiques officielles (4) et les Ministères dont elles relèvent, sur l'opportunité de réunir à ce sujet un Comité d'Etude.

Toutes les réponses ayant été encourageantes, le Comité d'étude s'est réuni le 12 août à l'Académie d'Agriculture.

c) *Le Comité d'étude pour la création d'une Union internationale des Sciences agronomiques.*

En sa séance du 12 août 1947, le Comité d'étude a été d'avis de provoquer la création de l'Union internationale et de créer un Comité

(1) Belgique, Canada, Danemark, Finlande, France, Grande-Bretagne, Etats-Unis, Hongrie, Italie, Liban, Pays-Bas, Pologne, République Argentine, Suisse, Tchécoslovaquie, Uruguay, Yougoslavie.

(2) Contacts personnels, communication d'ouvrages, d'études, de monographies, de conférences, bulletins de liaison, etc...).

(3) Fédération internationale des techniciens agronomes.

(4) Centre national de la Recherche Scientifique, Institut national de la Recherche agronomique, Office de la Recherche scientifique coloniale, Institut Pasteur.

national des sciences agronomiques dont il a indiqué une composition provisoire.

Il a constitué, en outre, un Bureau exécutif provisoire avec Secrétariat permanent chargé de réunir la documentation, de procéder aux études, d'assurer les liaisons, de préparer les éléments des décisions à prendre par le comité national et d'assurer l'exécution de ses décisions.

Il a enfin prévu les moyens matériels nécessaires au Bureau exécutif dont le siège est provisoirement, 18, rue de Bellechasse.

Les délibérations du Comité d'étude ont été dominées par l'idée d'aboutir dans le minimum de temps. C'est la raison pour laquelle il s'est arrêté, pour la forme juridique à donner au Comité national, à celle d'un groupement du droit public, réunissant les représentants des organes de recherche officiels, laissant au Comité lui-même le soin de décider s'il y a lieu d'adopter la forme d'une Fédération d'Associations privées.

Le Comité s'est penché attentivement sur le problème des techniques et s'est posé la question suivante : convient-il d'admettre dans une union des sciences agronomiques, des groupements de techniciens et lesquels ?

Il lui est apparu :

1° Que la recherche, qu'elle soit désintéressée ou non, qu'elle soit libre ou dirigée, n'en perd pas, pour autant, son caractère scientifique, lorsque la méthode suivie consiste à analyser les données d'un problème, à faire des hypothèses et à vérifier si elles sont confirmées par les faits.

2° Qu'une union internationale ne groupant que les seuls chercheurs de laboratoire, relativement peu nombreux, parfois très spécialisés, aurait une composition trop étroite ne correspondant, ni à la réalité de l'agronomie, science mère et science de synthèse, ni à la formation de l'agronome, habitué aux vastes horizons de la pensée, et dont le laboratoire est le sol et ce qu'il porte : la plante, l'animal et l'homme.

D'autre part, l'agronome, qui cherche à définir les lois de la production agricole, compte tenu du milieu physique, chimique, biologique et humain, ne se désintéresse pour ainsi jamais de l'application de ces lois. C'est dire qu'en ce domaine il faut éviter les cloisons étanches entre la science pure et la technique.

Le Comité a donc eu la double préoccupation d'éviter ces cloisons étanches et d'éliminer les techniques plus ou moins empiriques ou non évoluées, appelées à se rattacher à l'Organisation internationale des techniciens.

Mais la limite est difficile à tracer entre les techniques à admettre et les techniques à exclure. Le Comité d'étude a été d'avis :

a) D'admettre dans l'Union les techniciens chercheurs ;

b) D'en écarter les activités purement professionnelles et les techniques qui ne procèdent pas d'une application stricte de la méthode scientifique ;

c) De prendre des décisions particulières, le cas échéant, pour les cas douteux.

Il est à noter d'ailleurs que l'Union internationale de physique comprend la physique pure et appliquée. Il en est de même pour l'Union internationale de mécanique. S'il est un domaine où une mesure analogue semble plus qu'ailleurs justifiée, c'est incontestablement celui des sciences agronomiques.

2° État actuel de la question et plan de travail.

Depuis que le Comité d'Etude a constitué son Bureau exécutif, celui-ci a préparé un avant-projet de règlement du Comité national et un avant-projet de statuts de l'Union internationale.

En outre, il a été pris contact avec les milieux internationaux, à Genève, en août 1947, à l'occasion de la réunion de la F. A. O., d'une part, de l'Assemblée consultative de la F. I. T. A. d'autre part. Une feuille de renseignement a été diffusée en vue de faire connaître le projet et de susciter la formation de Comités nationaux dans les pays qui seraient intéressés par la création de l'Union internationale. Il s'agissait, en l'occurrence, de lancer l'idée, de semer la graine en terrain favorable, en attendant de saisir officiellement les agronomes des autres pays, tâche qui incombe au Comité national français.

Il importe donc, en première urgence, de mettre au point la composition de ce Comité national dont le premier projet a soulevé certaines critiques ; puis de le réunir dans les moindres délais après avoir préparé les questions à soumettre à ses délibérations ; parmi ces questions, les suivantes paraissent plus particulièrement appelées à retenir son attention :

Approbation ou modification des décisions prises, à titre provisoire, par le comité d'étude ; forme juridique du comité national et statuts ; projet de budget ; projet de statuts de l'Union internationale ; consultation des pays étrangers et des groupements internationaux appelés à s'affilier à l'Union.

Alors, et alors seulement, le Bureau exécutif sera investi de toute l'autorité nécessaire pour poursuivre son action, notamment auprès des pays étrangers. Dès que deux ou trois d'entre eux auront donné leur adhésion aux statuts de l'Union et que sera ainsi constitué le premier noyau de cette Union, les statuts pourront être déposés, pour acceptation, au Secrétariat général du Comité exécutif du Conseil international des Unions scientifiques (Professeur Stratton à Cambridge).

***

III

Conclusion

L'heure est venue de créer l'Union internationale des Sciences agronomiques. Cette création correspond à un besoin des peuples, à un besoin de la science agronomique, et à un besoin des agronomes eux-mêmes dont les groupements sont en voie de réorganisation sur un autre plan.

Ce projet a d'ailleurs reçu l'accueil sympathique de toutes les personnalités consultées. Il est, d'autre part, envisagé favorablement tant à l'U. N. E. S. C. O. qu'à la F. A. O. et l'on peut lire dans le compte rendu de la IX[e] Assemblée générale de l'Union internationale des sciences biologiques, qui s'est tenue le 28 juillet dernier au Palais des Académies à Copenhague :

« Le D[r] Needhan (1) prend de nouveau la parole pour énumérer diverses propositions qu'il a reçues à l'U. N. E. S. C. O. et qui intéresse directement l'Union internationale des Sciences biologiques :

(1) Le D[r] Needhan est à la tête de la division des Sciences Exactes et Naturelles à l'U. N. E. S. C. O.

« *b*) Sciences agronomiques : des personnalités de la science agronomique française ont envisagé la création éventuelle d'un groupement international des diverses branches scientifiques orientées vers l'Agronomie. Deux éventualités se présentent : ou en faire une Section d'une Union existante, ou créer une Union indépendante mais évidemment rattachée au Conseil international des Unions scientifiques (I. C. S. U.).

« L'Assemblée est favorable à cette dernière solution. »

Mais la tâche à entreprendre exige qu'on s'y donne avec un esprit de réalisation et une volonté tenace et persévérante ; car, dans le domaine international, les affaires, pour aboutir, demandent des délais parfois décevants.

C'est dans cet esprit qu'on s'est arrêté à la formule de l'Union internationale rattachée au Conseil international des Unions scientifiques, parce que ce Conseil est en plein fonctionnement et que son efficience n'est pas douteuse.

Il eut pu paraître séduisant, étant donnée l'importance de l'Agriculture dans le monde et le grand nombre d'activités scientifiques, techniques et autres qui s'y rapportent, de créer pour elles un grand conseil consultatif de l'O. N. U. ou de l'U. N. E. S. C. O. non subordonné au Conseil international des Unions scientifiques, mais en liaison avec lui.

Cette conception, peut-être plus satisfaisante pour l'esprit, à coup sûr plus ambitieuse, demanderait, pour entrer dans la voie des réalisations, des délais qui ont paru inadmissibles.

Il est apparu plus pratique et plus sage d'utiliser le cadre des organisations existantes et qui ont fait leurs preuves.

La solution envisagée permettra de démarrer, de travailler, de confronter les vues et d'améliorer ultérieurement l'organisation suivant la méthode des approximations successives.

Il importe maintenant que la France définisse au plus tôt sa politique en matière d'organisation internationale de l'agronomie et qu'elle constitue le Comité national chargé de suivre cette question. En prenant l'initiative de proposer aux autres pays une organisation internationale des sciences agronomiques, la France s'honorera de travailler pour de nobles causes : celle de la Science, celle de l'Agriculture, et aussi celle de la Civilisation et de la Paix.

DÉSIGNATION DE DÉLÉGUÉS AU COMITÉ D'ÉTUDE DE L'UNION INTERNATIONALE DES SCIENCES AGRONOMIQUES

L'Académie désigne : MM. Bœuf, Brétignière, A. Chevalier, Ph. Guinier, Bressou, Tardy, Roux, Fron, Préaud, de Felcourt.

QUELQUES NOUVEAUTÉS DANS LE MATÉRIEL AGRICOLE

M. Tony Ballu. — Je n'ai pas l'intention de vous entretenir de toutes les nouveautés relatives au machinisme agricole, car certaines d'entre elles doivent figurer prochainement au Stand spécial des machines nouvelles du salon de la machine agricole, et bien qu'étant dans le secret des Dieux, de par mes fonctions de Commissaire général de ce Salon, je ne tiens pas à en défloreer par avance les mystères et à encourir de ce fait les foudres de notre confrère M. Villard.

Mais j'ai eu ces jours-ci l'occasion d'assister aux premières démonstrations sur le terrain de deux machines dont le principe m'a paru digne de retenir votre attention.

Il s'agit tout d'abord d'un *tracteur navette à 4 roues motrices.*

J'ai toujours soutenu que ce type de tracteur avait un grand avenir surtout en France ; aussi ai-je été particulièrement heureux de voir enfin réalisé ce que j'avais toujours prêché sans succès jusqu'à ce jour.

Il m'est toujours apparu en effet que le « quatre roues motrices » était un méconnu en culture. Méconnu, parce que dans nos exploitations où les charrois représentent 50 p. 100 environ de l'ensemble des travaux, le « quatre roues motrices » à pneus est un excellent débardeur dans les terres, en même temps qu'un bon routier et qu'un bon laboureur. Sans doute objecte-t-on que le tracteur à chenilles est celui qui a la meilleure adhérence en terre meuble. Mais si l'on peut évaluer à 0,8 ou 0,9 son coefficient d'adhérence, l'infériorité du « quatre roues motrices » à ce point de vue est assez faible puisque son coefficient se situe entre 0,75 et 0,80. Il n'est d'ailleurs pas prouvé qu'avec de bons crampons d'adhérence, ce dernier coefficient ne soit pas susceptible d'être amélioré alors qu'il n'est pas certain qu'on puisse augmenter l'adhérence des tracteurs à chenilles.

Or, pour les petites et moyennes exploitations à terres fortes pour lesquelles les tracteurs à adhérence totale sont presqu'indispensables, la limitation des capitaux à investir s'oppose à l'achat de deux tracteurs : un à chenilles et un routier.

Le « quatre roues motrices » semble donc être la solution la plus souhaitable pour ces exploitations.

Une autre « marotte » (pardonnez cette expression peu académique) que j'ai toujours eue est le tracteur « Navette », à savoir un tracteur qui va et qui vient sans avoir en conséquence besoin de tourner pour labourer.

Nos terres de France sont, en grande majorité, à courts rayages. De multiples observations conduisent à évaluer la moyenne des rayages de nos champs à 125 ou 150 mètres. Avec nos équipements actuels de tracteurs et de charrues, il faut compter sur des fourrières de 7 à 12 mètres et des évolutions sur ces fourrières de 5 à 6 kilomètres par 100 mètres de large (avec des charrues à deux corps).

Dans l'état actuel des choses, la grande majorité de nos matériels pour labours à plat exécutent de plus longues trajectoires en fourrières que nos matériels pour labours en planches. Or nos cultivateurs préfèrent tous — non sans raison — les labours à plat.

Le tracteur navette est en conséquence, avec les tracteurs à charrues portées, le seul type permettant de réduire les fourrières à la longueur d'empattement dudit tracteur et de supprimer toutes trajectoires en fourrière. Mais les charrues portées réversibles, sur tracteurs ordinaires, ne peuvent pratiquement pas avoir plus de deux corps, ce qui limite évidemment leurs applications alors que les tracteurs navette peuvent être équipés en avant et en arrière de charrues ayant son nombre de corps aussi grand que le permet la puissance de leurs moteurs.

Toutefois, pour qu'un tracteur navette fonctionne correctement (c'est-à-dire aussi bien dans un sens que dans l'autre) il est indispensable qu'il soit symétrique par rapport à son plan vertical transversal médian : le tracteur à 4 roues motrices répond à ces conditions.

Aussi ai-je éprouvé pour ma part, une très grande satisfaction en assistant il y a une dizaine de jours à des démonstrations d'un tracteur navette à 4 roues motrices, démonstrations fort réussies puisque les fourrières ont pu être réduites à 6 mètres et les manœuvres pour le changement de sens à une trentaine de secondes.

La charrue provisoirement employée, était une charrue balance ordinaire, mais si on lui avait substitué deux demi-balances portées (une à l'avant et l'autre à l'arrière) on aurait pu se contenter de 4 mètres environ de fourrière. En outre, cet équipement de charrues balances portées sur

tracteur navette, serait le seul permettant pratiquement de labourer les fourrières (à moins de recourir à la technique consistant à ménager deux chemins de service latéraux pour faire les fourrières en tournant autour des champs, technique qui n'a jamais en la faveur des praticiens)

Cette réduction des fourrières et cette diminution de perte de temps pour les manœuvres en bout de raie, entrent dans les nombreuses économies qu'il importe de faire en culture si le cultivateur français veut pouvoir lutter dans un proche avenir contre la concurrence étrangère, par une compression sévère de ses prix de revient.

La seconde machine nouvelle que j'ai eu l'occasion de voir fonctionner il y a cinq jours, est un tracteur à chenilles équipé d'un dispositif de levage à utilisations multiples.

Ce tracteur comporte à l'avant une sorte de grue dont le mât de charge peut osciller de droite et de gauche sous un angle de 60°. Cette amplitude jointe à la possibilité qu'à le tracteur de se mouvoir facilement, évite les complications, le poids et le prix de la plaque tournante dont sont équipées les grues de type courant.

Une des principales particularités de cette machine réside dans son adaptation aux besoins agricoles et sa faculté d'être utilisée à de multiples usages dans le but d'en diminuer l'amortissement. C'est ainsi que cette grue automotrice peut aller dans les champs ramasser les sacs de grain laissés sur le sol par la moissonneuse-batteuse et les charger dans un véhicule, servir éventuellement de tracteur pour tirer une remorque, être utilisée comme treuil (en libérant le câble du mât de charge) pour arracher un arbre ou sortir un véhicule embourbé, charger des betteraves, du fumier, des gadoues, de la terre ou tous matériaux similaires et même sortir le fumier des étables (au moyen d'un rateau-fourche approprié).

Enfin, les démonstrations auxquelles j'ai assisté jeudi dernier ont montré l'utilisation de cette machine pour le forage d'un puits au moyen d'une sonde manœuvrée par le câble du bras de charge.

Ce qu'il faut retenir surtout de cette machine, ce n'est pas tant la réalisation heureuse qui en a été faite, que le principe même de ses capacités polyvalentes.

Sans doute la mécanisation et la motorisation apparaissent elles comme la seule planche de salut du cultivateur devant la rareté et le prix de la main-d'œuvre, mais les exigences de cette mécanisation et de cette motorisation intensives, conduisent à des investissements de capitaux hors de proportion avec les possibilités de la grande majorité des cultivateurs. Or il apparaît que c'est l'utilisation des machines à usages multiples qui peut seule faire sortir les exploitants de l'impasse dans laquelle ils se trouvent actuellement engagés.

Déjà plusieurs solutions de ce genre ont été proposées et on ne saurait trop encourager les constructeurs à s'orienter dans cette voie.

ESSAIS DE TRAITEMENTS EN COURS DE VÉGÉTATION CONTRE LA TAVELURE DU POIRIER

(*Note présentée par* **M. Fron**)

M. Fron. — J'ai déjà eu l'occasion de présenter ici, en 1939, une étude de MM. Gaudineau, Raucourt et Morel sur la maladie de la tavelure des arbres fruitiers et j'ai signalé dans cette note l'intérêt que présente la forme hivernale du champignon, la forme à périthèces, produisant les ascospores dès le premier printemps. J'ai souligné que, alors que la maladie était connue depuis longtemps par ses manifestations sur les feuilles, rameaux et fruits, c'est seulement vers cette époque (1938-1939)

que le développement des périthèces sur les feuilles mortes et tombées sur le sol a été signalé en France et qu'il a été possible, par la connaissance de ces périthèces, de préciser le cycle biologique du champignon.

Or les traitements que l'on a conseillés dans la grande majorité des cas jusqu'à présent, sont des traitements d'assurance effectués au départ et en cours de végétation de l'arbre. Ces traitements sont-ils suffisants pour assurer une protection complète de cet arbre ? C'est à cette question que MM. Darpoux et Vuittenez se sont efforcés de répondre dans cette première note que j'ai l'honneur de présenter, réservant pour une seconde note la suite de leurs observations.

Ils mettent ici en évidence que, dans le cas d'une attaque intense, ces traitements sont insuffisants pour assurer une protection totale, il faut effectuer des traitements complémentaires basés sur l'évolution même du champignon et il y a lieu d'envisager des contaminations primaires puis secondaires. Il est possible de prévoir les dates exactes de ces contaminations, comme cela a été fait par notre regretté collègue Capus au sujet du mildiou de la vigne, il est possible d'organiser, comme pour le mildiou, un service d'avertissements permettant de faire exécuter en temps utile les traitements nécessaires contre la maladie de la tavelure.

MM. H. Darpoux et A. Vuittenez. — Ces essais ont eu pour but de préciser l'action contre la tavelure du poirier des traitements effectués en cours de végétation, en comparant l'efficacité de trois produits respectivement à base de soufre micronisé, de 2-heptadecyl glyoxalidine et de lactate de phénylmercuritriéthanolammonium, déjà expérimentés aux Etats-Unis.

Le soufre micronisé est un soufre très fin obtenu par des moyens mécaniques (diamètre des particules 3-5 μ, soit quinze à vingt-cinq fois moins que celles du soufre ordinaire). Sa surface d'évaporation est donc très grande.

Le produit à base de 2-heptadecylglyoxalidine est une poudre blanche dosant 35 p. 100 du corps actif. Il présente l'inconvénient d'être assez dangereux pour les yeux des opérateurs.

Le produit à base de lactate de phénylmercuritriéthanolammonium est un liquide contenant 1 p. 100 du corps actif. A cette concentration, il peut causer des brûlures sur l'épiderme. D'autre part, il contient du mercure et la législation française ne permet pas actuellement son utilisation.

Ces produits ont été comparés à de la bouillie bordelaise, à un produit à base d'oxychlorure de cuivre, à une bouillie sulfocalcique et à un produit à base de sulfate neutre d'orthoxyquinoléine.

Les essais ont été réalisés, d'une part à Jagny (S.-et-O.), dans un verger en état sanitaire normal (1), d'autre part, à Versailles, dans un verger très infecté qui devait permettre d'obtenir des écarts plus grands entre des produits de valeur inégale.

Chaque produit a été appliqué, à Jagny, avec 2 répétitions, sur des arbres en contre-espalier des variétés « Passe Crassanne » et « Jeanne d'Arc » et à Versailles, avec 3 répétitions, sur des arbres en pyramide des variétés « Passe Crassanne » et « Beurré d'Hardenpont ».

Pour déterminer les moments les plus favorables au traitement et pour interpréter les notations relatives à l'efficacité des produits, l'évolution de la maladie a été suivie avec un soin particulier dans les deux vergers. Nous en donnons ici les principales caractéristiques :

Evolution de la tavelure du poirier à Versailles. — Les premiers périthèces sont arrivés à maturité fin mars. Des projections d'ascospores se sont produites du 2 au 9 avril, mais les contaminations primaires ont été

(1) Nous remercions ici bien vivement M. Reifenberg qui a mis ce verger à notre disposition et s'est chargé lui-même de la partie matérielle des traitements.

de faible importance pendant cette période, les arbres étant seulement au stade du débourrement. (L'éclatement des bourgeons a été noté le 1er avril pour la variété précoce « Passe Crassanne ».)

Les périthèces étaient murs en grand nombre le 15 avril. Un violent orage, le 18 avril, a déterminé une contamination primaire très grave. Les taches correspondantes sont apparues les 6 et 7 mai.

Des contaminations primaires de moindre importance se sont produites les 22 et 23 avril avec apparition des taches les 10 et 11 mai.

Enfin, des contaminations secondaires ont eu lieu du 30 avril au 5 mai, le 10 mai, le 14 mai, les 18-19 mai, le 23 mai et le 26 mai, avec éclosions respectivement les 20-24 mai, le 28 mai, le 1er juin, les 5-6 juin, le 9 juin et le 12 juin.

Par la suite, la sécheresse n'a pas favorisé l'évolution de la tavelure, cependant quelques pluies ont déterminé des attaques tardives.

Evolution de la tavelure à Jagny. — Les premières attaques ont été beaucoup plus faibles qu'à Versailles, le nombre de germes circulant dans le verger étant beaucoup moins élevé et les premières pluies contaminatrices des 21, 23 et 24 avril étant peu importantes.

Par la suite les invasions se sont produites sensiblement aux mêmes dates qu'à Versailles, mais leur intensité a été moindre.

Dates d'application des traitements. — Quatre traitements ont été effectuées dans chaque verger :

A Versailles : le premier, le 18 avril, à un moment où la plupart des périthèces étaient murs et quelques heures avant la première pluie contaminatrice importante, pour permettre de juger le pouvoir toxique immédiat de chaque produit ; le second le 2 mai, le troisième, le 17 mai, le quatrième, le 4 juin, à la veille des principales éclosions, soit plusieurs jours avant les contaminations secondaires, pour permettre d'apprécier la durée d'efficacité des produits. En particulier, le dernier traitement qui devait agir contre des contaminations tardives, a eu une action très variable suivant la stabilité et l'adhérence de chaque produit.

A Jagny : les traitements des 18 avril, 29 avril, 8 mai ont été appliqués quelques jours avant des contaminations ; le dernier traitement d'entretien a été effectué le 22 mai.

Mode d'emploi des produits. — Les produits suivants ont été utilisés en pulvérisation :

A) Bouillie bordelaise à 1 p. 100 de sulfate de cuivre (Versailles et Jagny).

B) Oxychlorure de cuivre :

A Versailles : 1er et 2e traitement avec bouillie à 1, 5 p. 100 d'un produit dosant 16 p. 100 de Cu ; 3e et 4e traitements avec bouillie à 0,5 p. 100 d'un produit dosant 50 p. 100 de Cu.

A Jagny : 1er, 2e, 3e et 4e traitements avec bouillie à 0,5 p. 100 d'un produit dosant 50 p. 100 de Cu.

C) Bouillie sulfocalcique : 1 p. 100 d'un produit à base de polysulfures de Ca, dosant 18 p. 100 de S actif (Versailles et Jagny).

D) Soufre micronisé mouillable :

A Versailles : bouillie à 0,6 p. 100.

A Jagny : bouillie à 1 p. 100.

E) 2-Heptadecylglyoxalidine :

A Versailles : bouillie à 0,3 p. 100 d'un produit dosant 33 p. 100 du corps actif.

A Jagny : bouillie à 0,4 p. 100 du même produit.

F) Lactate de phénylmercuritriéthanolammonium :

2e, 3e, 4e traitements seulement, solution à 1,2‰ par hectolitre d'un produit dosant 1 p. 100 du corps actif (Versailles et Jagny).

G) Sulfate neutre d'orthoxyquinoléine :

Bouillie à 1 p. 100 d'un produit dosant 2,75 p. 100 du corps actif (Versailles seulement).

RÉSULTATS

I. — *Notations sur feuilles*

Verger de Versailles. Numération des taches sur 100 feuilles pour chaque arbre.

Produits	Nombre moyen de taches sur 100 feuilles (3 répétitions)				
	Sur Passe Crassanne			Sur Beurré d'Hardenpont	
	9 mai	29 mai	29 juin (1)	22 mai	10 août
A) B. bordelaise	0,3	5	7	1	6
B) Oxychlorure de cuivre	5,6	42	9	3	6
C) B. sulfo calcique	1,6	22	13	10	58
D) Soupe micronisé	6	43	38	6	68
E) 2. Heptadecyl.	1.6	55	35	7	143
F) L. de phenylmercu.	—	285	195	—	113
G) Sulfate quinol.	3	94	107	3	106
Témoins non traités	156	432	754	72	374

Les premières éclosions notées sont celles des 6-7 mai, correspondant à la contamination du 18 avril qui s'est produite quelques heures après l'application du 1er traitement.

Le tableau montre que *tous les produits utilisés ont un pouvoir toxique élevé vis-à-vis du* Venturia pir na. Seul le produit F n'a pu être jugé.

La variété « Beurré d'Hardenpont », plus tardive que « Passe Crassane » a été faiblement contaminée le 18 avril et la notation du 9 mai n'a pas été rapportée (témoin non traité = 13).

Dans le *Verger de Jagny*, des numérations du même genre ont été effectués, mais les attaques ayant été plus faibles qu'à Versailles, les comptages ont été effectués sur 1.000 feuilles et les résultats ont été du même ordre.

Nous constatons donc que, parmi les différents traitements essayés, la bouillie bordelaise a eu la meilleure durée d'action. L'oxychlorure de

(1) Les chiffres rapportés à cette date correspondent aux taches apparues depuis la notation précédente.

cuivre a donné le 29 mai des résultats inférieurs, mais il s'agissait alors du produit à 16 p. 100 de Cu et par la suite, avec un produit plus riche en Cu, il s'est montré sensiblement équivalent à la bouillie bordelaise. Le soufre micronisé (bouillie à 0,6 p. 100), qui s'était montré inférieur à la bouillie cuprique à Versailles, a donné à des doses plus élevées (1 p. 100), de meilleurs résultats dans le verger de Jagny. Le produit dérivé de la glyoxalidine, assez bon au début, a perdu rapidement son efficacité (notation du 10 août). Le sulfate d'ortho-oxyquinoléïne a eu une durée d'action encore plus courte et le produit F. appliqué seulement à partir du 2e traitement, sur des arbres fortement contaminés, n'a pas permis par la suite de la protéger efficacement.

II. — *Notations sur fruits à la récolte*

Les fruits ont été classés en 6 catégories en tenant compte de la surface tavelée et de la gravité des taches (taches superficielles, taches en profondeur, taches craquelées). La 1re catégorie correspond à des fruits ne portant aucune trace de tavelure, la 6e catégorie à des fruits invendables.

VERGER DE JAGNY

Produits	Jeanne d'Arc — % de fruits par catégorie						Passe Crassanne — % de fruits par catégorie					
	1e	2e	3e	4e	5e	6e	1e	2e	3e	4e	5e	6e
A) B. bordelaise	95	0	2	0	2	1	92	4	2	0	2	0
B) Oxychlorure Cu.	91	5	1	1	2	0	91	4	2	0	2	1
C) B. sulfo	53	27	14	2	4	0	55	25	20	0	0	1
D) S. micronisé	78	15	2	1	4	0	35	32	30	0	0	3
E) 2. H. glyoxal.	38	25	21	1	12	3	20	19	40	10	7	4
F) Phenylmercur.	19	34	30	4	9	4	25	11	27	8	22	7
Témoins non traités.	27	22	33	6	10	2	0	0	15	3	19	63

La protection a été excellente avec les produits cupriques (bouillie bordelaise et oxychlorure de cuivre).

Le soufre micronisé (bouillie à 1 p. 100) a préservé la récolte d'une façon sensiblement équivalente à la bouillie sulfocalcique.

Le dérivé de la Glyoxalidine et le produit F se sont montrés inférieurs.

Mais dans le verger de Versailles, qui se trouvait fortement infecté les fruits de 1re catégorie ont atteint seulement la proportion de 40 à 60 p. 100 à la suite des traitements A et B et, par les autres traitements, ils étaient en porportion encore beaucoup plus faible et même parfois si fortement attaqués par le *Monilia* qu'il n'a pas été possible de les classer.

Donc, dans un verger en très mauvais état sanitaire, même les produits cupriques ne permettent pas d'obtenir une récolte saine avec 4 traitements. Les autres produits se montrent nettement inférieurs.

III. — *Influence des produits sur la chute des feuilles*

L'action des produits sur la chute des feuilles a été très nette le 18 octobre, sur la variété « Beurré d'Hardenpont », à Versailles.

Alors que, à cette date, les arbres témoins non traités avaient perdu une grande partie de leurs feuilles (85 à 90 p. 100), les comptages des feuilles tombées sur les arbres traités par les bouillies cupriques ont donné

la proportion de 0 p. 100, par la bouillie sulfocalcique de 30 p. 100 et par les autres traitements de 30 à 60 p. 100.

Les produits cupriques se sont donc montrés, là encore, bien supérieurs aux autres produits. Il est d'ailleurs possible que le cuivre ait une action sur l'état physiologique de l'arbre, en plus de son activité contre la tavelure.

CONCLUSIONS

1° Tous les produits expérimentés ont un pouvoir toxique élevé vis-à-vis du *Venturia Pirina*.

2° Seuls les produits cupriques ont présenté une durée d'efficacité suffisante pour donner une récolte excellente, avec 4 traitements, dans un verger dont l'état sanitaire, au départ de la végétation, était moyen.

La bouillie bordelaise a donné les résultats les plus constants.

La bouillie à base d'oxychloure de cuivre a été un peu inférieure, au début, pour la protection des feuilles, surtout avec le produit dosant 16 p. 100 de Cu.

(Mais il convient de rappeler que les produits cupriques peuvent causer des brûlures au feuillage, dans les régions humides, par temps pluvieux. Nous n'avons pas eu cet inconvénient cette année.)

3° Le soufre micronisé mouillable sous la forme de bouillie à 1 p. 100 a donné des résultats assez proches de la bouillie sulfocalcique. Ce produit devrait être essayé à nouveau à une dose plus élevée et en appliquant 1 ou 2 traitements supplémentaires.

4° Le 2-Héptadécylglyoxalidine est inférieur. Cependant, il ne doit pas être éliminé. En augmentant sa stabilité ou son adhérence, il pourrait être utilisé comme produit de remplacement.

5° Le lactate de Phénylmercuritriethanolammonium ne semble pas être plus efficace que le produit précédent ; il n'y a pas lieu de proposer une modification de la législation actuelle interdisant son emploi.

6° Le sulfate neutre d'orthoxyquinoléine est actif lorsqu'il est appliqué à la veille des contaminations. Mais la durée d'efficacité du produit utilisé est courte. Là encore, il y aurait lieu de rechercher à augmenter sa stabilité et son adhérence.

7° Un verger en très mauvais état sanitaire au départ de la végétation, ne peut donner une récolte parfaitement saine, en année à évolution normale de la tavelure, par l'application de 4 traitements, même avec des produits cupriques. Il y a donc lieu d'envisager des traitements complémentaires permettant de réduire le nombre de germes infectieux initiaux. Ceci fera l'objet d'une prochaine note.

(*Travail effectué à la Station Centrale de Pathologie végétale de Versailles.*)

ESSAIS DE TRAITEMENTS CONTRE LA ROUILLE DU CARTHAME

(*Note présentée par* **M. Fron**)

M. H. Darpoux. — Le Carthame (*Carthamus tinctorius L.*) est une plante tinctoriale de la famille des Composées, tribu des Cynarées, cultivée depuis la guerre dans quelques régions françaises pour la production d'huile. Cette plante, remarquablement résistante à la sécheresse et assez productive, convient principalement au Sud-Est de la France. Cette année, elle occupait une place importante dans le Lauraguais, où les surfaces ensemencées étaient en moyenne de 4 à 5 hectares par ferme.

La principale maladie du Carthame est la rouille (*Puccinia Carthami*), décrite en 1840 par Corda. Elle a été observée pour la première fois en France en 1943 (1). Le parasite peut attaquer toutes les feuilles et même les bractées florales. Les organes atteints portent principalement à leur face inférieure, de nombreuses pustules, d'abord de couleur châtain (sores à urédospores), puis de couleur brun-foncé (sores à téleutospores). Il s'ensuit généralement un dessèchement prématuré du feuillage qui nuit à l'alimentation de la plante. Les attaques sont préjudiciables surtout lorsqu'elle sont précoces.

Nos études sur la biologie du parasite et le résultat de nos essais permettent de conclure qu'il est possible d'éviter la création de foyers primaires de la maladie, et ainsi, de retarder l'apparition de l'invasion.

Avant 1945, le cycle évolutif du *Puccinia Carthami Cda* était mal connu. On considérait que cette rouille était du type *Hemipuccinia*, possédant seulement deux sortes d'organes de reproduction : les urédospores et les téleutospores. Nos recherches ont permis de montrer, par des expériences rigoureuses, que cette rouille est en réalité du type *Brachypuccinia* (2) : le *Puccinia Carthami Cda* possède, à côté des formes urédospore et téleutospore, une forme spermogonie et une forme urédospore primaire, qui prennent naissance sur les cotylédons et plus rarement sur l'axe hypocotylé de la plante-hôte.

Le cycle évolutif du parasite peut donc se résumer comme suit : le champignon hiverne principalement par ses téleutospores fixées aux graines, surtout à celles qui ont une aigrette de poils au sommet.

Au printemps, ces téleutospores, apportées avec les graines, germent peu après le semis, donnent des basidiospores qui contaminent les cotylédons de la jeune plantule. Huit jours plus tard apparaissent des taches orangées formées par de nombreuses spermogonies, autour desquelles naissent au bout de deux à trois jours des urédospores primaires. Ces dernières contaminent ensuite les premières feuilles de la plante et ainsi les premiers foyers de la maladie sont constitués. Par la suite, les urédospores secondaires assurent la propagation de la maladie. Il semble d'ailleurs que ces organes ne puissent pas être transportés très loin par le vent ; dans nos essais, des plantes saines, situées à 200 mètres de plantes contaminées, sont demeurées indemnes pendant toute leur période de végétation. On peut donc considérer la rouille du Carthame comme une maladie à foyer. Les sores à téleutospores apparaissent à la fin de l'été et ainsi le cycle se trouve fermé.

Nos essais ont eu pour but, par le traitement des semences, avec certains fongicides, d'empêcher la germination des téleutospores fixées aux graines et d'éviter ainsi la création des premiers foyers d'infection.

Technique de ces essais

Les graines de Carthame utilisées pour nos expériences ont été au préalable malaxées avec des débris de feuilles portant des téleutospores ; ceci afin d'expérimenter sur des lots très infectés qui permettent de mieux juger la valeur fongicide des produits. Seul un lot de graines non malaxées a été incorporé à l'essai.

Chaque lot a été semé en deux planches dans des parcelles de 3 lignes de 5 mètres de long, et faisait l'objet de 2 répétitions. Les lots traités étaient groupés par deux et encadrés par des lots témoins.

(1) H. Darpoux : Contribution à l'étude des maladies des plantes oléagineuses en France. *Annales des Epiphyties*, t. XI, fasc. 1-2, p. 71-103. (Rouille du Carthame, p. 92-94), 31 fig., 1945.

(2) H. Darpoux : *Puccinia Carthami Cda*. Rouille du Type *Brachypuccinia*. *Annales des Epiphyties*, 1946, t. XII, p. 91-99, 6 fig.

Les plantules de la planche II (nos 13 à 24) ont été plus contaminées que celles de la planche I (nos 1 à 12). Ceci résulte vraisemblablement de la présence d'une haie de troènes, le long des parcelles 13 à 24, qui, en maintenant une humidité favorable, a permis la germination d'un plus grand nombre de téleutospores.

Les différents lots correspondent à des graines traitées de la manière suivante :

A) Trempage vingt minutes dans une bouillie bordelaise à 2 p. 100 de sulfate de cuivre (1).

B) Trempage vingt minutes dans une solution simple de sulfate de cuivre à 0,5 p. 100.

C) Trempage vingt minutes dans une solution à 0,25 p. 100 de formol du commerce (2).

D) Poudrage au carbonate de cuivre.

E) Poudrage par un mélange de trioxymethylène (75 p. 100) et de talc (25 p. 100).

F) Poudrage par un produit organo-mercurique.

T) Témoin de graines malaxées.

N) Graines non malaxées.

Le semis a été effectué le 20 avril 1945.

Résultats

Le tableau ci-après, donne le nombre de plantules portant des spermogonies, dans chaque parcelle, le 11 mai 1945.

Planche I				Planche II			
N° Parcelles	Lots	Nombre de plantes malades	Témoin théorique moyen	N° Parcelles	Lots	Nombre de plantes malades	Témoin théorique moyen
1	*T*	5	4	13	*T*	15	15
2	N	2	5	14	N	5	13
3	*T*	6	6	15	*T*	12	12
4	A	0	7	16	A	3	11
5	B	2	7	17	B	6	10
6	*T*	8	8	18	*T*	9	9
7	C	»	6	19	C	»	9
8	D	0	5	20	D	0	10
9	*T*	3	3	21	*T*	10	10
10	E	0	4	22	E	1	13
11	F	0	4	23	F	0	15
12	*T*	5	5	24	*T*	18	18

Les parcelles semées avec des graines non malaxées ont eu environ moitié moins de plantes malades que celles semées avec des graines malaxées non traitées.

Le classement des produits par rapport au témoin est le même dans les deux répétitions et permet d'établir les coefficients d'efficacité suivants:

A) Bouillie bordelaise : 83 p. 100.

B) Solution de sulfate de Cu : 53 p. 100.

C) Formol : néant.

D) Carbonate de Cu (poudrage) : 100 p. 100.

E) Trioxyméthylène (poudrage) : 94 p. 100.

F) Produit organo-mercurique (poudrage) : 100 p. 100.

Les produits utilisés en poudrage : carbonate de cuivre, organo-mercurique, trioxyméthylène, ont eu une action parfaite ou bonne.

Les produits utilisés par trempage ont donné des résultats moins satisfaisants, surtout la solution simple de sulfate de cuivre à 0,5 p. 100. Il y aurait lieu de reprendre les essais par trempage en ajoutant un mouillant aux produits.

Conclusions

Le traitement des semences de Carthame avec plusieurs produits utilisés en poudrage, permet de prévenir la création des premiers foyers d'infection de *Puccinia Carthami* et d'éviter ainsi les attaques graves, précoces de la Rouille.

(*Travail effectué à la Station Centrale de Pathologie végétale à Versailles.*)

EMPLOI DES INSECTICIDES DE SYNTHÈSE CONTRE LES PARASITES DU TABAC (DDT, HCH., et SPC)

(*Note présentée par* **M. H. Hitier**)

M. H. Hitier. — J'ai l'honneur de présenter à l'Académie une note de MM. Gisquet et P. Quidet, de l'Institut expérimental des tabacs de Bergerac sur l'emploi des insecticides de synthèse (DDT, HCH, SPC) contre les parasites du tabac, les larves de taupin, les chenilles de noctuelles.

Qu'il me soit permis de signaler au sujet de cette note, trois observations me paraissant devoir retenir l'attention. C'est tout d'abord la rigueur scientifique avec laquelle les essais de ces insecticides de synthèse ont été entrepris et suivis de sorte que les résultats obtenus peuvent donner toute confiance aux planteurs de tabac.

D'autre part, si au point de vue insecticide, les résultats furent excellents, MM. Gisquet et P. Quidet insistent sur la prudence avec laquelle il convient de les employer ; dans certains cas, en effet, ils ont pu exercer une action tout à fait comparable à celle des hormones de croissance utilisées comme herbicides, etc..., ou encore des brûlures, des arrêts de végétation ont pu se produire sur les plants des parcelles traitées, etc...

Enfin les auteurs de ces expériences se sont inquiétés et, cela à juste titre, du coût et de l'intérêt économique du traitement. Le prix de revient en est élevé ; bien que minime (5 à 10.000 fr. par hectare) en regard de la valeur de la récolte du tabac, cette dépense, font-ils remarquer, ne doit pas cependant être engagée inutilement. Or, maintenir les terres exemptes de mauvaises herbes jusqu'au repiquage (mai-juin) garantit le planteur dans une large mesure, des attaques du ver jaune et du ver gris. Aussi ne doit-on pas négliger les façons superficielles de printemps : mieux vaut prévenir qu'être obligé de guérir est toujours vrai.

Ainsi, comme l'on pourra s'en convaincre par la lecture de la note de MM. Gisquet et Quidet, un travail d'équipe continu va se poursuivre à Bergerac à l'Institut expérimental des Tabacs pour le plus grand profit, non seulement des planteurs de tabac, mais de tous les agriculteurs.

M. P. Gisquet et **M. P. Quidet.** — Des essais ont été poursuivis en 1946 et 1947, par l'Institut expérimental des Tabacs de Bergerac, pour étudier les possibilités d'emploi des insecticides de synthèse à base de Dichlorodiphényltrichloréthane (DDT), d'Hexachlorocyclohexane (HCH) et de Sulfure de Polychlorocyclane (SPC), dans la lutte contre les parasites du tabac, notamment les larves de taupins (vers jaunes) et les chenilles de noctuelles (vers gris) qui sont les principaux ennemis des plantations de tabac.

Les larves de taupin (*Agriotes obscurus* et *A. lineatus*) s'attaquent au tabac immédiatement après le repiquage. Elles pénètrent dans la partie enterrée de la tige et provoquent un flétrissement rapide du plant. Dans les terres infestées les pertes peuvent dépasser 50 p. 100 des pieds repiqués. Les dégâts se produisent surtout en mai. A l'arrivée des fortes chaleurs, les larves, qui redoutent la sécheresse, gagnent la profondeur.

Les chenilles de Noctuelles (*Euxoa segetum*, *Feltia exclamationis* et *Agrotis Ypsilon*) commettent leurs dégâts à partir de la mi-juin dans le Sud-Ouest. Elles circulent la nuit et sectionnent les tiges au ras du sol.

Résultats des essais effectués en 1946. — Les premiers essais effectués à Bergerac en 1946, avec le DDT., avaient montré que :

1° Une émulsion titrant 20 p. 100 de DDT, appliquée en arrosage à la dose de 0,5 p. 100, au moment du repiquage, protégeait le tabac contre les attaques des larves de taupin et n'avait pas d'influence sensible sur la végétation ;

2° Une bouillie titrant un p. 1.000 de DDT, pulvérisée sur le tabac dix à quinze jours après le repiquage, enrayait les dégâts des chenilles de Noctuelle qui commettaient des dégâts à cette époque.

Essais effectués en 1947

Produits expérimentés :

Nature de l'insecticide	Spécialité utilisée	Teneur en produit pur	Mode d'emploi
		%	
DDT	Poudre commerciale	10	Poudrage
	—	10	Pulvérisation
	Emulsion commerciale	20	Arrosage
HCH	Poudre commerciale	8	Poudrage
	—	10	Epandage à sec sur le sol
	—	2,5	—
	—	10	Pulvérisation
	—	10	Arrosage
SPC	Poudre commerciale	14	Pulvérisation
	Emulsion commerciale	18	—
	—	18	Arrosage
	Poudre commerciale	45	Epandage à sec sur le sol

A) *Essais de plein champ contre les larves de taupin*

Des sondages préliminaires effectués au moyen de tiges de luzerne, enfouies à 10 centimètres de profondeur et espacées tous les 5 ou 10 mètres en carré, permirent de déterminer les champs les plus infestés afin d'y faire les essais de traitement.

1° *Essai de traitement comparatif avec le DDT, le HCH et le SPC. Organisation de l'essai.* — L'essai, réalisé d'après la méthode des « blocs complets », porta sur 11.808 pieds de tabac, répartis en 8 blocs de 4 parcelles correspondant aux 4 termes de comparaison (DDT, HCH, SPC et témoin).

APPLICATION DES TRAITEMENTS

Nature de l'insecticide	Spécialité utilisée	Dose de produit commercial		Dose de produit pur à l'hectare
		p. 100 li.	à l'ha	
DDT	Emulsion à 20 % de DDT	0,5	50 l.	10 kg
HCH	Poudre à 10 % de HCH	2	200 kg	20 kg
SPC	Emulsion à 18 % de SPC	0,25	25 l.	4,5
Témoin	Eau pure	—	—	10.000 litres

Les trois insecticides furent appliquée en arrosage, aussitôt après le repiquage, à raison de 1/4 de litre de liquide par pied. Les parcelles témoins furent arrosées à l'eau pure.

Nature de l'insecticide	Pieds de tabac attaqués par les larves de taupin		Réduction des dégats par rapport au témoin
	Total	%	%
DDT	13	0,46	90,5
HCH	4	0,14	97,1
SPC	9	0,32	93,5
Témoin	138	4,87	—

Au point de vue insecticide, les résultats furent donc excellents. Sur les parcelles traitées au HCH et au SPC., plusieurs larves de taupins furent trouvées mortes au pied du tabac, à côté d'autres insectes.

Effet sur la végétation :

a) *Brûlures.* — Malgré les précautions prises pour ne pas arroser directement le tabac, des brûlures apparurent dans les jours qui suivirent la plantation, entraînant le flétrissement d'un certain nombre de pied qui durent être remplacés.

Sur les parcelles traitées au DDT et au SPC, les brûlures furent vraisemblablement provoquées par les solvants qui servaient de support aux insecticides.

b) *Monstruosités.* — Dans les semaines qui suivirent la plantation, les parcelles traitées au DDT manifestèrent un léger retard par rapport aux parcelles témoins, mais ne présentèrent aucune autre anomalie.

Par contre, sur les parcelles au HCH et au SPC, le tabac poussa de façon très irrégulière. De nombreuses plantes végétèrent et n'arrivèrent pas à repartir. Par la suite, une partie de ces plantes disparurent. Parmi celles qui subsistèrent, environ 20 p. 100 présentèrent des déformations foliaires importantes. Ces monstruosités affectèrent les 8 à 10 premières feuilles poussées après le traitement. Plus tard, au sommet des plantes, de nouvelles feuilles normales apparurent.

Le HCH et le SPC eurent, dans cette expérience, une action tout à fait comparable à celle des hormones de croissance utilisées comme herbicides. Des essais de traitement effectués sur semis montrèrent que le HCH agit sur la caryocinèse et peut, dans certains cas, provoquer des mutations polyploïdes (v. plus loin).

2° *Traitement industriel avec le DDT en émulsion.*

L'arrosage avec l'émulsion de DDT, qui avait donné de bons résultats en 1946, fut appliqué en grand dans nos cultures de tabac en 1947.

Le liquide d'arrosage, renfermant 1 p. 1.000 de DDT, fut employé à raison de 1 /4 de litre par pied.

Lors des premières plantations, l'arrosage eut lieu aussitôt après le repiquage. Mais des brûlures ayant été observées à la suite de ces traitements, l'arrosage fut ensuite appliqué deux à trois heures avant la plantation.

Dans les champs traités, les attaques de vers furent réduites dans la proportion de 80 p. 100 à 95 p. 100.

B) *Essai de plein champ contre les chenilles de Noctuelle.*

Cet essai porta sur 3 parcelles de 6 ares :

1re : Parcelle traitée avec 200 kilogrammes à l'hectare d'une poudre titrant 10 p. 100 de RHCH ;

2e : Parcelle traitée avec 300 kilogrammes à l'hectare d'une poudre titrant 2,5 p. 100 de HCH ;

3e : Parcelle témoin.

Le traitement eut lieu immédiatement avant le repiquage. Il consista en un épandage à sec de l'insecticide sur la terre labourée et fut suivi d'un hersage.

Résultats. — Relevé des pieds attaqués par les chenilles de noctuelles, neuf jours après la plantation.

Effet insecticide :

Parcelle	Pieds attaqués		Réduction des dégats par rapport au témoin
	Total	% du témoin	
			%
1	5	12,2	87,8
2	1	2,4	97,6
3 (témoin)	41	100	—

Dans cet essai, le HCH ne semble pas avoir eu d'effet nocif sur la végétation. Mais un essai méthodique, avec pesée des récoltes, devrait être fait l'an prochain pour s'en assurer.

C) *Micro-essais sur parcelles infestées artificiellement*

Organisation générale.

Ces essais portèrent sur 3.000 pieds de tabac répartis sur 60 parcelles de 50 pieds. Chaque essai fut répété deux fois.

Essais réalisés.

1° *Contre les larves de taupin.* — Arrosage avant plantation avec le DDT, HCH, ou SPC.

2° *Contre les chenilles de Noctuelles.*

Epandage de HCH, à sec, sur le sol, avant plantation : poudrage au pied du tabac, après la reprise avec DDT, ou HCH ; pulvérisation sur le tabac, après la reprise, avec DDT, HCH, ou SPC.

Apport d'insectes.

Larves de taupins : 27 larves par parcelle, mises quelques heures après le repiquage.

Chenilles de noctuelles : 14 larves par parcelle, mises onze ou dix-huit jours après le repiquage.

Effet insecticide.

Larves de taupins : aucun résultat (essais faits trop tard dans la saison).

Chenilles de Noctuelles : sur toutes les parcelles traitées, les attaques furent réduites dans la proportion de 80 à 100 p. 100 par rapport à celles observées sur les parcelles témoins. En outre, les dégâts furent enrayés dans un délai maximum de trois jours, tandis que sur les parcelles témoins, ils se prolongèrent pendant cinq jours.

Effet des traitements sur la végétation : (un mois après le repiquage).

1° L'épandage de HCH à sec sur le sol, avant plantation (dose 20 kg. de HCH à l'ha) n'a pas paru avoir d'effet nocif.

2° Les arrosages effectués avant le repiquage, avec les émulsions à base de DDT ou SPC, ont occasionné un léger retard à la végétation. L'arrosage avec le HCH a eu une action retardatrice un peu plus marquée. Mais aucun de ces traitements n'a provoqué d'accident grave (brûlure, arrêt de végétation mortel ou monstruosités nombreuses), comme les arrosages après plantation, dont nous avons signalé les effets désastreux. Le HCH appliqué en arrosage avant plantation n'a provoqué de déformations que sur 1 p. 100 des pieds de tabac repiqués.

3° Les poudrages et pulvérisations effectués au pied du tabac, après la reprise, ne parurent pas influencer la végétation.

D) *Obtention de tabacs tétraploïdes par traitement de jeunes plantules avec l'hexachlorocyclohexane*

Un semis de tabac traité avec une poudre titrant 8 p. 100 de HCH, lorsque les plantules prenaient leur troisième ou quatrième feuille, subit un ralentissement de croissance et présenta, par la suite, des monstruosités qui rappelèrent celles des tabacs traités à la colchicine. Parmi les plantes traitées, un certain nombre présentèrent jusqu'à la floraison des anomalies foliaires plus ou moins marquées.

L'étude microscopique des cellules-mères du pollen, au moment de la méiose, permit de déceler plusieurs plantes qui avaient été rendues tétraploïdes et possédaient 48 paires de chromosomes à la première métaphase, alors que le tabac normal n'en possède que 24.

Conclusions

DDT. — Les essais de lutte effectués avec le DDT en 1946 et 1947, contre les larves de taupin et les chenilles de noctuelle, ont donné de bons résultats.

a) *Contre les larves de taupin.* — Arrosage avec une émulsion à 1 p. 1.000 de DDT quelques heures avant le repiquage. Dose : 1/4 de litre de liquide par pied.

b) *Contre les chenilles de noctuelle.* — Poudrage ou pulvérisation (bouillie à 1 p. 1.000 de DDT) au pied du tabac, après le repiquage, de préférence après la reprise. Poudrer ou mouiller copieusement la base de la tige et la terre située autour d'elle.

A ces doses d'emploi, le DDT ne paraît pas avoir d'effet nocif sur la végétation du tabac.

HCH et *SPC.* — Le HCH et son dérivé le SPC, expérimentés pour la première fois sur le tabac à l'Institut de Bergerac en 1947, se montrèrent très actifs vis-à-vis des insectes.

Epandu à sec sur le sol, à la dose de 7 à 20 kilogrammes à l'hectare, et mélangé à la terre avant la plantation, le HCH a été très efficace contre les chenilles de noctuelle et n'a pas semblé nuire au tabac.

Mais appliqués directement sur le tabac jeune, notamment sur les semis et à l'époque du repiquage, le HCH et le SPC ont eu une action dépressive marquée sur la végétation. Cette action se traduisit par un retard de croissance et l'apparition de monstruosités foliaires qui rappelèrent les effets des hormones herbicides, de la colchicine et du paradichlorobenzène. Comme ces deux dernières substances, le HCH agit sur la caryocinèse et peut provoquer des mutations polyploïdes : nous avons obtenu cette année des tabacs tétraploïdes par simple poudrage des plantules sur le semis.

En raison de leur influence possible sur la végétation, le HCH et le SPC devront être utilisés sur le tabac avec prudence. Jusqu'à plus ample expérimentation, il sera préférable de ne pas les employer sur les semis, ni sous forme d'arrosage dans le champ.

L'an prochain, nous essaierons de les incorporer au sol plusieurs semaines avant la plantation, pour lutter contre les larves souterraines. Cette méthode a donné de bons résultats dans la protection de diverses cultures contre les attaques des larves de taupin et dans la désinfection des prairies et des cultures envahies par les vers blancs. L'épandage peut se faire à la main ou avec un épandeur d'engrais. Il doit être suivi d'un hersage.

Coût et intérêt économique du traitement :

Le prix de revient de ces traitements oscillait, en 1947, entre 5.000 et 10.000 francs à l'hectare. Bien que minime en regard de la valeur de la récolte du tabac, cette dépense ne doit cependant pas être engagée inutilement.

C'est la raison pour laquelle nous avons fait des sondages pour déceler la présence des larves de taupin sur les terres destinées à recevoir du tabac. Ces insectes sont surtout abondants dans les terres de prairies (naturelles et artificielles) récemment défrichées, dans les sols humides et dans les terres sales. Il peut arriver aussi qu'à la faveur d'un été humide les taupins se soient multipliés dans une culture de céréales et que, plusieurs années après, les larves occasionnent des dégâts sur le tabac.

Les Noctuelles pondent surtout sur les terres envahies par les mauvaises herbes, pendant les semaines qui précèdent la plantation du tabac. La possibilité d'appliquer un traitement — toujours onéreux — ne doit pas faire négliger les façons superficielles de printemps qui maintiendront les

terres exemptes de mauvaises herbes jusqu'au repiquage (mai-juin) et garantiront le planteur, dans une large mesure, des attaques du ver jaune et du ver gris.

Si la lutte contre les larves de taupin et les chenilles de noctuelles est pratiquement au point avec le DDT, il n'est malheureusement pas possible de se procurer actuellement en France l'émulsion suisse à base de DDT (Gésafid) qui, seule, donne des résultats satisfaisants contre les larves de taupin.

Nous espérons toutefois que le problème pourra également être résolu dans un avenir prochain avec les autres insecticides de synthèse.

LES MOYENS EMPLOYÉS POUR CALMER L'IRRITATION DES ABEILLES

(*Note présentée par* **M. P. Vayssière**)

M. Alin Caillas. — Chacun sait que le développement de l'apiculture serait plus considérable en France et dans le monde, que l'agrément que l'on tire de la culture des abeilles serait, sans aucun doute décuplé, si ces industrieux insectes ne piquaient pas.

Pour diminuer le nombre des piqûres, pour calmer l'irritation des abeilles, on se sert depuis la plus haute antiquité, de la fumée. Les premiers apiculteurs utilisaient la combustion de matières quelconques rassemblées, dans un foyer, puis vint la torche, constituée par un enroulement de linges ou de chiffons, autour d'un bâton. Le souffle de l'opérateur était indispensable pour produire la fumée qui était alors dirigée, tant bien que mal sur la ruche à traiter.

Cela n'allait pas sans mal et sans peine, non seulement pour l'opérateur, mais encore pour les abeilles qui étaient les premières victimes d'une combustion plus ou moins bien réglée.

Enfin, apparut l'enfumoir à soufflet, dont l'invention est due à l'apiculteur américain Moses Quimby, vers l'an 1860. Depuis, cet appareil a été constamment perfectionné, et les modèles qu'on trouve actuellement dans le commerce donnent toute satisfaction, quant à la production d'une fumée abondante, chaude ou froide, selon le principe adopté par le constructeur.

***

Qu'est-ce donc que la fumée, et comment agit-elle sur les abeilles pour calmer leur irascibilité, provoquée par les manipulations dont elles sont l'objet de la part de l'apiculteur ?

C'est un mélange de gaz, de vapeur d'eau et de fines particules qui se dégagent pendant la combustion. Pour se produire, celle-ci demande une certaine quantité d'oxygène, c'est-à-dire d'air. La fumée est d'autant plus abondante que la quantité d'air utilisé est plus faible. Il se produit une sorte de distillation en vase clos, avec formation de produits pyrogénés riches en carbone et en hydrogène.

Beaucoup d'auteurs ont écrit que, sous l'influence de la fumée les abeilles se calmaient, parce que cela les incitait à se gorger de miel et que, dans ces conditions, elles ne pouvaient plus utiliser leur aiguillon.

Nous pensons que cette explication est erronée. Jamais il n'est possible de constater que sous l'influence de la fumée les abeilles se gorgent de miel. Cela demanderait quelques minutes, surtout lorsque les cellules sont operculées. Or, l'action de la fumée est pour ainsi dire instantanée, et la mise en bruissement qui est le signe certain de son efficacité est extrêmement rapide.

Il faut donc penser que la fumée agit par les éléments qui la composent sur les terminaisons nerveuses existant à l'intérieur des stigmates de l'insecte.

***

Mais la fumée produite par la combustion des matières couramment employées dans l'enfumoir (chiffons, toiles à sacs, bois, brindilles, mousse, carton, copeaux, etc...) n'est pas toujours efficace, tant s'en faut.

Nous avons connu des colonies d'hybrides, notamment des italo-noires, et des italo-américaines pratiquement inabordables, et insensibles à l'action de la fumée ordinaire.

Les procédés ordinairement employés pour adoucir ces abeilles irritables, procédés consistant à introduire dans l'enfumoir en combustion une petite quantité de propolis, ou des spores de vesse de loup (lycoperdon) se montrent également sans effet sur ces abeilles particulièrement agressives.

Il faut alors avoir recours, pour les mater, à l'anesthésie, procédé délicat entre les mains d'un apiculteur inexpérimenté.

L'anesthésie se pratique, soit en ajoutant une petite quantité de chloroforme dans l'enfumoir éteint, soit une pincée de nitrate d'ammoniaque dans l'enfumoir allumé. Au contact du combustible porté à une température de 250 à 300°, le nitrate d'ammoniaque se décompose en produits nitrés divers avec prédominance de protoxyde d'azote, ou gaz hilarant.

Sous son influence, les abeilles tombent inertes sur le plateau de la ruche, et restent dans cet état pendant quelques minutes. Il est alors possible de les manipuler sans danger.

Mais l'emploi de l'anesthésie comporte de nombreux inconvénients. La formation du protoxyde d'azote est subordonnée à la température de combustion, et des vapeurs nitreuses fort toxiques, peuvent se dégager à un moment donné. Le procédé n'est donc pas à recommander.

***

Devant les difficultés énumérées jusqu'ici, nous avons étudié de plus près la composition de la fumée. Nous nous sommes rendu compte qu'elle agissait sur le système nerveux de l'abeille, grâce à certains éléments qu'elle contient, et notamment du goudron. Celui-ci prend naissance chaque fois qu'il s'agit d'une combustion incomplète d'une matière hydrocarbonée.

Le goudron lui-même est un composé dans lequel on rencontre un certain nombre de combinaisons organiques telles que le naphtalène l'anthracène, le phénanthrène, l'acénaphtène, le carbazol, etc.

L'expérience a prouvé que l'introduction de l'un de ces corps dans la fumée renforce considérablement son action et ses effets, non seulement en quantité, mais surtout en qualité. Le résultat obtenu est instantané, même sur les hybrides les plus irascibles qui deviennent d'une extrême douceur. Elles perdent toute agressivité, se promènent sur les mains et la figure de l'opérateur sans chercher le moins du monde à le piquer.

Il ne s'agit pas là d'une anesthésie proprement dite, puisque l'abeille conserve sa liberté de mouvement ; elle peut voler et se déplacer sans la moindre difficulté.

Seul l'emploi de son aiguillon lui paraît interdit ; ce qui est le but recherché.

COMITÉ SECRET

M. CORBIÈRE, au nom de la Section d'Economie des animaux, donne lecture des rapports sur les titres des candidats à une place de membre titulaire laissée libre par suite de la mort de M. TOISSEAU.

La Section présente :

En première ligne : M. le Comte des COURTILS.

En deuxième ligne : M. de BRUCHARD.

L'élection aura lieu dans la prochaine séance.

BIBLIOGRAPHIE

EBEL (Marcel). — *Le verger familial*, br. 125 p., 42 fig., 1946. Edition Foyer rural, 13, rue du Dr Roux, Paris XVe. Contient toutes données pratiques sur l'établissement et la conduite du verger ainsi qu'une brève étude sur les variétés de fruits dont la culture est particulièrement recommandable dans un verger familial.

PETIT (Antoine) et CUISANCE (Pierre). — *Pour le jardinier*. Ouv. 237 p., 31 fig., 3e édition Dunod, 92, rue Bonaparte Paris VIe, 1948. Le jardinier y puisera les notions fondamentales indispensables pour l'exercice de sa profession (sol, engrais, sélection, hybridation, multiplication des végétaux cultivés en horticulture, maladies, parasites et traitements).

CHARET (J.), MARUÉJOULS (M.) et PARISOT (Ch). — *L'Economie laitière et les techniques fromagères du Cantal*, 133 p. nomb. photos et graphiques. En vente : Direction des Services Agricoles, 22, rue Jules-Ferry et à l'Ecole d'industrie laitière d'Aurillac, prix : 150 francs. Ouvrage de diffusion des connaissances pratiques sur toutes questions relevant de l'industrie fromagère du Cantal.

AUROY (Pierre) et DESCLAUDE (Georges). — *La pomme de terre*, br. 96 p., Guy Le Prat, éditeur, 5, rue des Grands-Augustins, Paris VIe, 1946. Mise à la portée des producteurs des principes et de la pratique de cette culture et de la lutte contre les fléaux qui l'attaquent.

UHLEN (R.). — *La laiterie moderne*, br. 208 p., 1947, Guy Le Prat, éditeur, 5, rue des Grands-Augustins, Paris VIe. Ouvrage de vulgarisation où sont rassemblées toutes les connaissances nécessaires, à ceux qui s'intéressent au lait et à ses produits dérivés.

VIDAL (J.-L.). — *Les maladies de la vigne*, br. 126 p., Guy Le Prat éditeur, 5, rue des Grands-Augustins, Paris VIe. Manuel réunissant toutes données pratiques sur les maladies de la vigne et les méthodes de lutte les plus sûres.

La viticulture méthodique et pratique, br. 187 p. éditions Guy Le Prat, 5, rue des Grands-Augustins, Paris VIe, 1946. Exposé des principes de la technique viticole et des observations personnelles de l'auteur.

MANCIOT (André). — *Le reboisement*, br. 136 p., 1946, Guy Le Prat éditeur, 5, rue des Grands-Augustins, Paris VIe. Livre contenant l'essentiel des connaissances indispensables en matière de reboisement.

DE LA BLANCHÈRE. — *Cubage des bois en grume, équarris et sur pied. Poids des fers et autres métaux*, br. 96 p., Guy Le Prat, éditeur, 5, rue des Grands-Augustins, Paris VIe.

THILLIER (E.). — *Les comptes du cultivateur*, br. 138 p. Edition Guy Le Prat, 5, rue des Grands-Augustins, Paris VIe. Conseils pratiques d'un agriculteur sur la manière de tenir la comptabilité d'une exploitation.

DELASNERIE (J.). — *Les machines agricoles*, br. 172 p., 79 fig., Guy Le Prat, éditeur, 5, rue des Grands-Augustins, Paris VIe. Recueil de conseils aux agriculteurs pour l'entretien et la conduite du matériel agricole.

COTTENET (Jean). — *Les explosifs au service de l'agriculture*, br. 132 p., nomb. photos et dessins. Edition La Maison Rustique, 26, rue Jacob, Paris VIe. Données essentielles sur l'emploi des explosifs agricoles et les services qu'ils peuvent rendre (destruction des souches, roches, etc...).

CHAIGNEAUX (A.). — *Les animaux nuisibles*, br. 189 p., illustrations de l'auteur. La Maison Rustique, 26, rue Jacob, Paris-VI^e. Documentation pratique sur la vie et les mœurs des animaux sauvages ennemis du gibier, et sur les moyens de destruction à mettre en œuvre.

SOCIÉTÉ POMOLOGIQUE DE FRANCE. — *Le verger français*, tome I, catalogue descriptif des fruits adoptés par le Congrès pomologique. pu. 560 j., nomb. illustr. et photos. Imp. B. Arnaud, Lyon, Paris. Supplément au *Bulletin de la Pomologie française*, 9, rue de Constantine, Lyon, Œuvre collective de la Commission des Etudes fruitières de la Société, 6^e édition. Mise à jour des variétés nouvelles recommandables et chapitre spécial sur les maladies et insectes nuisibles aux arbres fruitiers.

FAES (Henry), STAECKELIN (Marc) et BOVEY (Paul). — *La défense des plantes cultivées*, 2^e édition, lib. Payot, Lausanne, 1947. Relié 650 p., 385 illust, dont 112 hors-texte et 8 pl. en couleur. Ouv. de haute valeur scientifique et technique, résultat de recherches et d'expériences ; établit l'indispensable liaison entre les praticiens agricoles et les hommes des laboratoires.

BENVEGNIN (Lucien), CAPT (Emile) et PIGUET (Gustave). — *Traité de vinification*, relié, 570 p., 171 illust. dont 122 fig. et 13 tables numériques. Lib. Payot, à Lausanne, 1947. Contient toute la documentation indispensable à ceux qui s'intéressent à la vinification et à la conservation des vins : vignerons, négociants, tonneliers, cavistes, hôteliers. Fruits de recherches et d'expériences ayant reçu la consécration de la pratique.

GRENTE (J.). — *Les maladies de la betterave*. Cahier n° 3 de l'Institut technique français de la betterave industrielle, 35 p., 8 pl. en couleur. Mise au point de connaissances acquises sur les maladies de la betterave (industrielle et fourragère). Intéressant travail de vulgarisation. Edition S. E. D. A., Paris.

JOURNÉES SOCIALES RURALES. — *Agriculture moderne et travail humain*. Br. 172 p. Editions rurales, 13, rue du D^r-Roux, Paris (15^e). Essais d'études sur les problèmes sociaux concernant les milieux ruraux (mouvements de la population agricole, maintien du rural à la terre, amélioration des conditions de vie des paysans, etc...).

GUINIER (Ph.), OUDIN (H.) et SCHAEFFER (L.). — *Technique forestière*, 376 p., publié par la Fondation Bouquet de la Grye. Lib. de la Maison Rustique, 26, rue Jacob, Paris VI^e. Rédigé avec le souci de vulgariser les notions indispensables à tous ceux qui s'intéressent à la forêt et d'exposer, sous une forme pratique, les principes de la gestion technique des forêts.

MAURON (Paul). — *La vigne et le vin en Berry du Cher*, br. 116 p. avec fig. rédigée spécialement à l'intention des vignerons du Cher et de la région du Centre. Manuel contenant données simples et précises dont la connaissance contribuera au développement et à l'amélioration de la viticulture berrichonne, 1947. En vente à la Direction des Services Agricoles du Cher, à Bourges.

GOT (Norbert). — *Les vins doux naturels*, br. 116 p. L'auteur donne les textes des décrets de délimitation des appellations d'origine contrôlées des dits produits, dresse l'inventaire des ressources de la France en vins doux naturels et étudie les conditions même de la production ; il définit, en outre, la politique future de cette branche viticole. En vente chez l'auteur : 82, avenue du Général-de-Gaulle, Perpignan.

M^lle Jenny NATHAN (Malherbe de Beauvière). *La chèvre et ses produits*, br. 302 p., illus. et photos, 1947. Maison Rustique, 26, rue Jacob, Paris VI^e. Manuel essentiellement pratique qui condence de précieuses informations pour tous ceux qui se rendent compte de l'importance actuelle de l'élevage des caprins.

CHEMINEAU (Jean). — *La comptabilité de l'agriculteur*, br. 188 p. avec nomb. tableaux modèles. Prix : 200 francs. Lib. Bloud et Gay, 3, rue Garancire, Paris VI^e. L'auteur a condensé dans cet ouvrage les résultats d'une longue expérience des comptabilités agricoles. Fournira aux exploitants et comptables des indications pratiques sur la manière de tenir une comptabilité agricole.

CHEVALIER (Auguste). — *Les caféiers du globe*. Fascicule III. Systématique des caféiers et faux-caféiers. Maladies et Insectes nuisibles, 17 pl. (206 fig.), 352 p., Collections de l'Encyclopédie biologique. Paul Le Chevalier, éditeur, 12, rue de Tournon, Paris VI^e.

POCHON (Jacques) et TCHAN (Yao-Tseng). — *Précis de microbiologie du sol.*; (Principes, techniques, place dans les cycles géo-biologiques). Les étudiants et les travailleurs de laboratoire trouveront groupées dans cet ouvrage, des techniques précises d'étude de la microflore du sol, et une description des espèces intéressantes, il facilitera les recherches sur la biologie des sols sans exiger le recours aux nombreuses

publications particulières en langues étrangères, 220 p., nomb. fig. Masson et C^ie^ éditeurs 120, boulevard Saint-Germain, Paris VI^e^. Prix : 280 francs.

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE — Washington, Etats-Unis.

Rapport de la mission F. A. O. en Grèce. — Mars 1946. Etude sur place de l'agriculture, de la pêche et des industries connexes et recommandations relatives à leur relèvement et à leur développement à long terme (contrôle et utilisations des eaux, amélioration des méthodes utilisées en agriculture, en sylviculture et en pisciculture, fertilité du sol, production des semences, phytopathologie, pêches et développement économique), 188 p., nomb. photos.

Imprimerie Alençonnaise, Alençon. — N° 12.108 - 2-48.

* * *

Il est rendu compte de ces communications et de ces discussions dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture.* Les Comptes Rendus paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre. Ils sont imprimés en corps 8 non interligné et forment, pour chacune des années 1946 et 1947 un volume de près de 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France, ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

* * *

Les prix et conditions d'abonnement sont les suivants :

	France et Union Française	*Étranger*
	—	—
Prix de l'abonnement annuel	400 fr.	450 fr.
Prix du numéro bi-mensuel (de l'année en cours et de l'année précédente)	30 »	35
Prix du numéro mensuel (de l'année en cours et de l'année précédente)	40 »	45 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année et peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 8829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 750 fr. la collection reliée et de 550 fr. en fascicules séparés.

N° 2

SÉANCE DU 21 JANVIER 1948

Présidence de M. QUINIER

M. le Secrétaire perpétuel. — Ouvrages : Les beaux fruits de France. Les maladies de la betterave. L'agriculture du Cher ou guide de l'agriculteur moderne 73

M. Legrix. — Le plan décennal d'encouragement à l'élevage ovin (*Note présentée par* **M. Brétignière**) 74

Observations : **MM. H. Girard, Bressou, M. Piettre, de Felcourt, Tony Ballu, de la Martinière** 80

M. Roger Grand. — L'évolution des agriculteurs, de 1939 à 1947 (Notes sur la *Monographie d'une région pauvre*, par **M. Chombart de Lauwe**) 83

M. A. Couturier. — *a*) Les Noctuelles de la Vigne en Alsace. *b*) Biologie de *Baris laticollis* et moyens de lutte en Alsace (*Notes présentées par* **M. Roubaud**) 90

Mlle G. Aubanel. — Remarques sur la biologie de la Cochenille ronde du Poirier (*Note présentée par* **M. Roubaud**) 94

M. A. Guillaume. — Sur les moyens de lutte à employer contre les insectes parasites des crucifères oléagineuses 96

M. de Boixo. — Présentation d'un ouvrage de **M. Norbert Got** : Les vins doux naturels 98

M. Heim de Balsac. — Bio-Ecologie du Blaireau. Précisions du point de vue agricole (*Observation* : **M. Roubaud**) 99

MM. Abibon, Dobignies, Ortavan et Valdebouze. — Sur la corrélation entre la production du lait et celle des brebis de Lacaune (*Note présentée par* **M. Bressou**) 103

M. M. Piettre. — Demande de Comité Secret 108

Elections. — 1 membre titulaire, Section Economie, Statistique et législation agricoles : M. Fromont. Correspondants nationaux : MM. G. Grillot, Jore d'Arces, H. Roseau, G. Drouineau. Correspondants étrangers : M. Perreira Fontes de Mello, Russel Greich, Christian Barthel 109

SÉANCE DU 28 JANVIER 1948

Présidence de M. QUINIER

Correspondance. — M. Fromont, remerciements ; nouvelles de M. Todero 110

Ouvrages. — La chèvre et ses produits, par Jenny Nattan . . . 110

M. Javillier. — Précis de microbiologie dusol, de MM. Pochon et Tchan 110

M. Roger Heim. — Les caféiers du globe, par M. A. Chevalier . . 111

(*Observation* : **M. M. Piettre**) 111

M. Bœuf. — Projet de création d'un comité français et d'une Union internationale des Sciences Agronomiques. Désignation des délégués de l'Académie d'Agriculture 113

M. Tony Ballu. — Quelques nouveautés dans le matériel agricole 124

MM. Darpoux et Vuittenez. — Sur la tavelure du poirier 126

M. Darpoux. — Sur la rouille du Carthame (*Notes présentées par* **Fron**) 131

MM. Gisquet et P. Quidet. — Emploi des insecticides de synthèse contre les parasites du tabac (DDT, HCH et ASPC) (*Note présentée par* **M. H. Hitier**) 134

M. Caillas. — Les moyens employés pour calmer l'irritation des abeilles (*Note présentée par* **M. Vayssière**) 140

Comité Secret. — Lecture des titres des candidats à une place de membre titulaire, section économie des animaux 142

Bibliographie 142

LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL, GÉRANT,

HENRI HITIER.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis
Alençon (Orne). France. — N° 12.108 - n° 2 - 2-48